حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (1)

الترم الثانى





أولاً : الأسئلة المقالية

★ الوحدة الأولي :

*** حل المعادلة من الدرجة الثانية في مجهول واحد :**

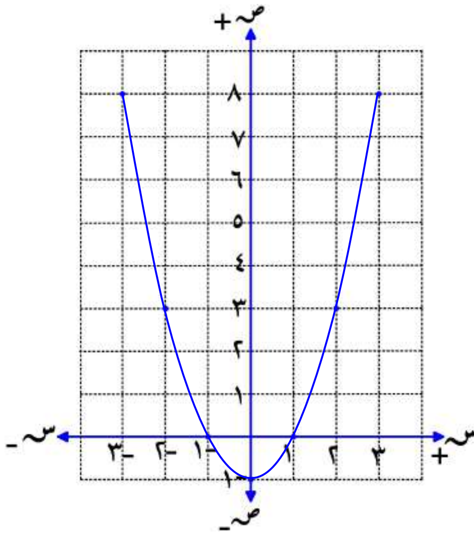
❶ ارسم الشكل البياني للدالة د : د(س) = س^{٢} − ١ في الفترة [−٣ ، ٣]

ومن الرسم أوجد في ع مجموعة حل المعادلة : س^{٢} − ١ = ٠

الحل :

∵ د(س) = س^{٢} − ١ في الفترة [−٣ ، ٣]

س	−٣	−٢	−١	٠	١	٢	٣
د(س)	٨	٣	٠	−١	٠	٣	٨



ومن الرسم نجد أن :

∴ مجموعة الحل = {−١ ، ١}

❷ **أوجد في ع باستخدام القانون العام مجموعة حل المعادلة :**

٣س^{٢} = ٥س − ١ مقرباً الناتج لأقرب رقمين عشريين.

الحل :

∵ ٣س^{٢} = ٥س − ١ ∴ ٣س^{٢} − ٥س + ١ = ٠

∴ أ = ٣ ، ب = −٥ ، حـ = ١

∵ القانون العام : $س = \frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤ أ حـ}}{٢أ}$

∴ $س_{١} = \frac{٥ + \sqrt{(-٥)^{٢} - ٤ \times ٣ \times ١}}{٢ \times ٣} = \frac{٥ + \sqrt{١٣}}{٦} \simeq ١,٤٣$

∴ $س_{٢} = \frac{٥ - \sqrt{(-٥)^{٢} - ٤ \times ٣ \times ١}}{٢ \times ٣} = \frac{٥ - \sqrt{١٣}}{٦} \simeq ٠,٢٣$

∴ **مجموعة الحل** = {١,٤٣ ، ٠,٢٣}

❸ أوجد في ع باستخدام القانون العام مجموعة حل المعادلة :

س (س − ١) = ٤ مقرباً الناتج لأقرب ثلاثة أرقام عشرية.

الحل :

∵ س (س − ١) = ٤ ∴ $س^{٢}$ − س − ٤ = ٠

∴ أ = ١ ، ب = −١ ، ح = −٤ ∵ القانون العام : س = $\frac{-ب \pm \sqrt{ب^{٢} - ٤أح}}{٢أ}$

∴ $س_{١}$ = $\frac{١ + \sqrt{(-١)^{٢} - ٤ \times ١ \times -٤}}{٢ \times ١}$ = $\frac{١ + \sqrt{١٧}}{٢}$ ≃ ٢,٥٦٢

∴ $س_{٢}$ = $\frac{١ - \sqrt{(-١)^{٢} - ٤ \times ١ \times -٤}}{٢ \times ١}$ = $\frac{١ - \sqrt{١٧}}{٢}$ ≃ − ١,٥٦٢

∴ مجموعة الحل = {٢,٥٦٢ ، − ١,٥٦٢}

---

* حل معادلتين من الدرجة الأولي في متغيرين :

❹ أوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين في ع × ع بيانيًا :

ص = س + ٤ ، س + ص = ٤

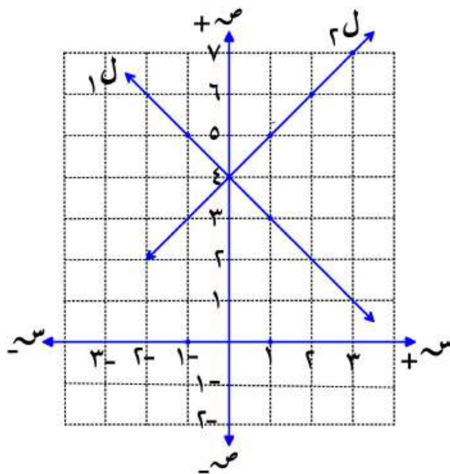
الحل :

∵ $ل_{١}$: ص = س + ٤

س	١	٢	٣
ص	٥	٦	٧

، ∵ $ل_{٢}$: س + ص = ٤ ∴ ص = ٤ − س

س	١	٢	٣
ص	٣	٢	١



∴ مجموعة الحل = {(٠ ، ٤)}

---

❺ أوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين في ع × ع جبريًا :

س + ص = ٤ ، ٢س − ص = ٢

الحل :

س + ص = ٤ (١)

٢س − ص = ٢ (٢) بالجمع

٣س = ٦ (÷٣) ∴ س = ٢ بالتعويض عن س في المعادلة الأولي :

٢ + ص = ٤ ∴ ص = ٢

∴ مجموعة الحل = {(٢ ، ٢)}

❻ أوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين في ع × ع جبريًا :

س − ص = ٤ ① ، ٣س + ٢ ص = ٧ ②

الحل : بضرب المعادلة الأولي في (٢)

٢س − ٢ ص = ٨ ①

٣س + ٢ ص = ٧ ②

________ بالجمع

٥س = ١٥ (÷ ٥) ∴ س = ٣ بالتعويض عن س في المعادلة الثانية :

٣ × ٣ + ٢ ص = ٧

٢ ص = ٧ − ٩ ∴ ٢ ص = − ٢ (÷ ٢) ∴ ص = − ١

∴ مجموعة الحل = {(٣ ، − ١)}

---

❼ أوجد قيمتي ٯ ، ب علماً بأن {(١ ، ٢)} حل للمعادلتين :

ٯ س + ب ص = ٤ ، ٣ ٯ س + ٢ ب ص = ٠

الحل : ∵ {(١ ، ٢)} حل للمعادلتين :

ٯ + ٢ ب = ٤ ① (× − ٢) ، ٣ ٯ + ٤ ب = ٠ ②

بضرب المعادلة الأولي في (− ٢) :

− ٢ ٯ − ٤ ب = − ٨

٣ ٯ + ٤ ب = ٠

________ بالجمع

ٯ = − ٨ بالتعويض عن ٯ في المعادلة الأولي :

− ٨ + ٢ ب = ٤ ∴ ٢ ب = ١٢ (÷ ٢) ∴ ب = ٦

---

❽ زاويتان حادتان في مثلث قائم الزاوية الفرق بين قياسيهما ٥٠° **أوجد :** قياس كل منهما ؟

الحل : نفرض أن قياسي الزاويتين س ، ص

س + ص = ٩٠ ①

س − ص = ٥٠ ②

________ بالجمع

٢س = ١٤٠ (÷ ٢) ∴ س = ٧٠ بالتعويض عن س في المعادلة الأولي :

٧٠ + ص = ٩٠ ∴ ص = ٢٠ ∴ قياسي الزاويتين هما ٧٠° ، ٢٠°

* حل معادلتين إحداهما من الدرجة الأولي والأخرى من الدرجة الثانية في متغيرين :

٩ أوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين في ع × ع :

ص − س = ٢ ، س^٢ + س ص − ٤ = ٠

الحل : ص = ٢ + س (١) ، س^٢ + س ص − ٤ = ٠ (٢)

بالتعويض عن ص في المعادلة الثانية : س^٢ + س(٢ + س) − ٤ = ٠

∴ س^٢ + ٢ س + س^٢ − ٤ = ٠ ∴ ٢ س^٢ + ٢ س − ٤ = ٠ (÷ ٢)

∴ س^٢ + س − ٢ = ٠

(س − ١) (س + ٢) = ٠

∴ س = ١ ، س = − ٢ بالتعويض عن س في المعادلة الأولي :

∴ ص = ٣ ، ص = ٠ ∴ مجموعة الحل = { (١ ، ٣) ، (− ٢ ، ٠) }

---

١٠ أوجد مجموعة حل المعادلتين الآتيتين في ع × ع :

س − ص = ١ ، س^٢ + ص^٢ = ٢٥

الحل : س = ١ + ص ⟵ (١) ، س^٢ + ص^٢ = ٢٥ ⟵ (٢)

بالتعويض عن س في المعادلة الثانية : (١ + ص)^٢ + ص^٢ = ٢٥

∴ ١ + ٢ص + ص^٢ + ص^٢ − ٢٥ = ٠ ∴ ٢ ص^٢ + ٢ ص − ٢٤ = ٠ (÷ ٢)

∴ ص^٢ + ص − ١٢ = ٠

(ص − ٣) (ص + ٤) = ٠

∴ ص = ٣ ، ص = − ٤ بالتعويض عن ص في المعادلة الأولي :

∴ س = ٤ ، س = − ٣ ∴ مجموعة الحل = { (٤ ، ٣) ، (− ٣ ، − ٤) }

---

١١ مستطيل يزيد طوله عن عرضه بمقدار ٣ سم ومساحته ٢٨ سم^٢ **أوجد :** محيطه.

الحل : نفرض أن : طول المستطيل س ، وعرضه ص

∵ س − ص = ٣ ∴ س = ٣ + ص ⟵ (١)

، س ص = ٢٨ ⟵ (٢) بالتعويض عن س في المعادلة الثانية : ص(٣ + ص) = ٢٨

∴ ص^٢ + ٣ ص − ٢٨ = ٠

∴ (ص − ٤) (ص + ٧) = ٠

∴ ص = ٤ ، ص = − ٧ بالتعويض عن ص في المعادلة الأولي :

∴ س = ٧ ∴ بعديه المستطيل : ٧سم ، ٤ سم

∴ محيط المستطيل = (٧ + ٤) × ٢ = ٢٢سم

★ الوحدة الثانية :

* أصفار ومجال الدالة ـ اختزال الكسر الجبري :

⑫ أوجد مجموعة أصفار الدوال الآتية في ع :

① د(س) = - ٣ س
(الحل) - ٣ س = ٠ (÷ - ٣)
∴ س = ٠
∴ ص(د) = {٠}

② د(س) = س^{٢} - ٢ س
(الحل) س (س - ٢) = ٠
∴ س = ٠ ، س = ٢
∴ ص(د) = {٠ ، ٢}

③ د(س) = س^{٢} - ١٦
(الحل) (س - ٤)(س + ٤) = ٠
∴ س = ٤ ، س = - ٤
∴ ص(د) = {٤ ، - ٤}

④ د(س) = س(س^{٢} - ٢ س + ١)
(الحل) س (س - ١)(س - ١) = ٠
∴ س = ٠ ، س = ١
∴ ص(د) = {٠ ، ١}

⑤ د(س) = ١
(الحل) ∴ ص(د) = ∅

⑥ د(س) = صفر
(الحل) ∴ ص(د) = ع

---

⑬ عين مجال كل من الدوال الآتية في ع :

① ن(س) = $\frac{س}{س - ١}$
(الحل) ∴ مجال ن = ع - {١}

② ن(س) = $\frac{س - ٢}{٢س}$
(الحل) ∴ مجال ن = ع - {٠}

③ ن(س) = $\frac{س^{٢} - ١}{س^{٢} + ١}$
(الحل) ∴ مجال ن = ع

④ ن(س) = $\frac{س + ٣}{٤}$
(الحل) ∴ مجال ن = ع

---

⑭ أوجد المجال المشترك لكل من :

① $\frac{٢}{س - ٣}$ ، $\frac{٧}{٢س - ٦}$
(الحل) ∴ المجال المشترك = ع - {٣}

② $\frac{٣}{س^{٢} - س}$ ، $\frac{٢س - ٣}{س^{٢} - ١}$
(الحل) ∴ مجال ن = ع - {٠ ، ١ ، - ١}

---

⑮ اختزال الكسر الآتي : ن(س) = $\frac{س^{٢} - ٤}{س^{٢} - ٥س + ٦}$ ثم أوجد : ن(٢) ، ن(٤) إن أمكن

(الحل) ∴ ن(س) = $\frac{(س + ٢)(س - ٢)}{(س - ٣)(س - ٢)}$ ∴ مجال ن = ع - {٣ ، ٢}

∴ ن(س) = $\frac{س + ٢}{س - ٣}$ ∴ ن(٢) غير معرفة ، ن(٤) = $\frac{٤ + ٢}{٤ - ٣}$ = ٦

* تساوي كسرين جبريين :

١٦ إذا كان : $ن_١(س) = \frac{٢س}{٢س+٤}$ ، $ن_٢(س) = \frac{س^٢ + ٢س}{س^٢ + ٤س + ٤}$ **أثبت أن :** $ن_١ = ن_٢$

(الحل) ∵ $ن_١(س) = \frac{٢س}{٢(س+٢)}$ ، $ن_٢(س) = \frac{س(س+٢)}{(س+٢)(س+٢)}$

∴ مجال $ن_١$ = ح - {-٢} ، مجال $ن_٢$ = ح - {-٢}

∴ اختزال $ن_١ = \frac{س}{س+٢}$ ، اختزال $ن_٢ = \frac{س}{س+٢}$

∴ مجال $ن_١$ = مجال $ن_٢$ ، اختزال $ن_١$ = اختزال $ن_٢$ ∴ $ن_١ = ن_٢$

---

١٧ إذا كان : $ن_١(س) = \frac{س^٢}{س^٣ - س^٢}$ ، $ن_٢(س) = \frac{س^٣ + س^٢ + س}{س^٤ - س}$ **أثبت أن :** $ن_١ = ن_٢$

(الحل) ∵ $ن_١(س) = \frac{س^٢}{س^٢(س-١)}$ ، $ن_٢(س) = \frac{س(س^٢+س+١)}{س(س^٣-١)}$

، $ن_٢(س) = \frac{س(س^٢+س+١)}{س(س-١)(س^٢+س+١)}$

∴ مجال $ن_١$ = ح - {٠ ، ١} ، مجال $ن_٢$ = ح - {٠ ، ١}

∴ اختزال $ن_١ = \frac{١}{س-١}$ ، اختزال $ن_٢ = \frac{١}{س-١}$

∴ مجال $ن_١$ = مجال $ن_٢$ ، اختزال $ن_١$ = اختزال $ن_٢$ ∴ $ن_١ = ن_٢$

---

١٨ إذا كان : $ن_١(س) = \frac{س^٢ - ٤}{س^٢ + س - ٦}$ ، $ن_٢(س) = \frac{س^٢ - س - ٦}{س^٢ - ٩}$

بين ما إذا كان : $ن_١ = ن_٢$ أم لا مع ذكر السبب ؟

(الحل) ∵ $ن_١(س) = \frac{(س+٢)(س-٢)}{(س+٣)(س-٢)}$ ، $ن_٢(س) = \frac{(س+٢)(س-٣)}{(س+٣)(س-٣)}$

∴ مجال $ن_١$ = ح - {-٣ ، ٢} ، مجال $ن_٢$ = ح - {-٣ ، ٣}

∴ اختزال $ن_١ = \frac{س+٢}{س+٣}$ ، اختزال $ن_٢ = \frac{س+٢}{س+٣}$

∴ $ن_١ \neq ن_٢$ **لأن :** مجال $ن_١ \neq$ مجال $ن_٢$

- ولكن $ن_١ = ن_٢$ في المجال المشترك وهو ح - {-٣ ، ٢ ، ٣}

١٩ أوجد المجال المشترك الذي تتساوي فيه الدالتان $\text{ن}_{١}$ ، $\text{ن}_{٢}$ حيث :

$$\text{ن}_{١}(\text{س}) = \frac{\text{س}^{٢}+\text{س}-١٢}{\text{س}^{٢}+٥\text{س}+٤} \quad ، \quad \text{ن}_{٢}(\text{س}) = \frac{\text{س}^{٢}-٢\text{س}-٣}{\text{س}^{٢}+٢\text{س}+١}$$

(الحل) $\because$ $\text{ن}_{١}(\text{س}) = \frac{(\text{س}+٤)(\text{س}-٣)}{(\text{س}+٤)(\text{س}+١)}$ ، $\text{ن}_{٢}(\text{س}) = \frac{(\text{س}+١)(\text{س}-٣)}{(\text{س}+١)(\text{س}+١)}$

$\therefore$ مجال $\text{ن}_{١} =$ ع $-$ $\{-٤ ، -١\}$ ، مجال $\text{ن}_{٢} =$ ع $-$ $\{-١\}$

$\therefore$ اختزال $\text{ن}_{١} = \frac{\text{س}-٣}{\text{س}+١}$ ، اختزال $\text{ن}_{٢} = \frac{\text{س}-٣}{\text{س}+١}$

$\therefore$ مجال $\text{ن}_{١} \neq$ مجال $\text{ن}_{٢}$ ، اختزال $\text{ن}_{١} =$ اختزال $\text{ن}_{٢}$

$\therefore$ $\text{ن}_{١}(\text{س}) = \text{ن}_{٢}(\text{س})$ في المجال المشترك وهو ع $-$ $\{-٤ ، -١\}$

---

* العمليات على الكسور الجبرية :

٢٠ اختصر لأبسط صورة مبيناً مجال ن :

$$\text{ن}(\text{س}) = \frac{\text{س}^{٣}-١}{\text{س}^{٢}-\text{س}} \times \frac{\text{س}+٣}{\text{س}^{٢}+\text{س}+١}$$

ثم أوجد : ن(١) ، ن(٣) إن أمكن.

(الحل) $\therefore$ $\text{ن}(\text{س}) = \frac{(\text{س}-١)(\text{س}^{٢}+\text{س}+١)}{\text{س}(\text{س}-١)} \times \frac{\text{س}+٣}{\text{س}^{٢}+\text{س}+١}$

$\therefore$ مجال ن $=$ ع $-$ $\{٠ ، ١\}$ $\quad$ $\therefore$ $\text{ن}(\text{س}) = \frac{\text{س}+٣}{\text{س}}$

$\therefore$ ن(١) غير معرفة ، $\text{ن}(٣) = \frac{٣+٣}{٣} = ٢$

---

٢١ اختصر لأبسط صورة مبيناً مجال ن : $\text{ن}(\text{س}) = \frac{\text{س}^{٢}-٢\text{س}-١٥}{\text{س}^{٢}-٩} \div \frac{٢\text{س}-١٠}{\text{س}^{٢}-٦\text{س}+٩}$

(الحل) $\therefore$ $\text{ن}(\text{س}) = \frac{(\text{س}+٣)(\text{س}-٥)}{(\text{س}+٣)(\text{س}-٣)} \div \frac{٢(\text{س}-٥)}{(\text{س}-٣)(\text{س}-٣)}$

$\therefore$ مجال ن $=$ ع $-$ $\{-٣ ، ٣ ، ٥\}$

$\therefore$ $\text{ن}(\text{س}) = \frac{(\text{س}+٣)(\text{س}-٥)}{(\text{س}+٣)(\text{س}-٣)} \times \frac{(\text{س}-٣)(\text{س}-٣)}{٢(\text{س}-٥)} = \frac{\text{س}-٣}{٢}$

---

٢٢ اختصر لأبسط صورة مبيناً مجال ن : $\text{ن}(\text{س}) = \frac{\text{س}-٥}{\text{س}^{٢}-٢\text{س}-١٥} + \frac{٨}{٢\text{س}+٦}$

(الحل) $\therefore$ $\text{ن}(\text{س}) = \frac{\text{س}-٥}{(\text{س}+٣)(\text{س}-٥)} + \frac{٨}{٢(\text{س}+٣)}$

$\therefore$ مجال ن $=$ ع $-$ $\{-٣ ، ٥\}$

$\therefore$ $\text{ن}(\text{س}) = \frac{١}{\text{س}+٣} + \frac{٤}{\text{س}+٣} = \frac{١+٤}{\text{س}+٣} = \frac{٥}{\text{س}+٣}$

٢٣ اختصر لأبسط صورة مبينًا مجال ن : $ن(س) = \frac{س}{س-٤} - \frac{س+٤}{س^{٢}-١٦}$

(الحل) $\therefore ن(س) = \frac{س}{س-٤} - \frac{س+٤}{(س+٤)(س-٤)}$

$\therefore$ مجال $ن = ع - \{٤ ، -٤\}$

$\therefore ن(س) = \frac{س}{س-٤} - \frac{١}{س-٤} = \frac{س-١}{س-٤}$

---

٢٤ اختصر لأبسط صورة مبينًا مجال ن : $ن(س) = \frac{س^{٢}}{س-١} + \frac{س}{١-س}$

(الحل) $\therefore ن(س) = \frac{س^{٢}}{س-١} - \frac{س}{س-١}$

$\therefore$ مجال $ن = ع - \{١\}$

$\therefore ن(س) = \frac{س^{٢}-س}{س-١} = \frac{س(س-١)}{س-١} = س$

---

٢٥ اختصر لأبسط صورة مبينًا مجال ن : $ن(س) = \frac{س-٣}{س^{٢}-٧س+١٢} - \frac{٤}{س^{٢}-٤س}$

(الحل) $\therefore ن(س) = \frac{س-٣}{(س-٣)(س-٤)} - \frac{٤}{س(س-٤)}$

$\therefore$ مجال $ن = ع - \{٣ ، ٤ ، ٠\}$

$\therefore ن(س) = \frac{١}{(س-٤)} - \frac{٤}{س(س-٤)} = \frac{س-٤}{س(س-٤)} = \frac{١}{س}$

---

* تمارين متنوعة :

٢٦ إذا كانت : $ن(س) = \frac{س^{٢}-٢س}{س^{٢}-٣س+٢}$ **فأوجد :**

① $ن^{-١}(س)$ في أبسط صورة وعين مجالها ② قيمة س عندما $ن^{-١}(س) = ٣$

الحل :

① $\therefore ن^{-١}(س) = \frac{س^{٢}-٣س+٢}{س^{٢}-٢س} = \frac{(س-١)(س-٢)}{س(س-٢)}$

$\therefore$ مجال $ن^{-١} = ع - \{١ ، ٢ ، ٠\}$ $\therefore ن^{-١}(س) = \frac{س-١}{س}$

② $\because ن^{-١}(س) = ٣$ $\therefore \frac{س-١}{س} = ٣$ $\therefore ٣س = س - ١$

$\therefore ٣س - س = -١$ $\therefore ٢س = -١ \quad (÷٢)$ $\therefore \boxed{س = -\frac{١}{٢}}$

٢٧ إذا كانت : ص(د) = {٥} ، د(س) = س^٣ − ٣س^٢ + م **فأوجد :** قيمة م

الحل : ∵ ص(د) = {٥} ∴ د(٥) = (٥)^٣ − ٣(٥)^٢ + م = ٠

∴ ١٢٥ − ٧٥ + م = ٠ ∴ ٥٠ + م = ٠ ∴ م = −٥٠

---

٢٨ إذا كان مجال الدالة ن : ن(س) = $\frac{\text{س} - ١}{\text{س}^٢ - \text{م س} + ٤}$ هو ع − {٢} **أوجد :** قيمة م

الحل :

∵ مجال ن = ع − {٢} ∴ **المقام :** س^٢ − م س + ٤ = ٠ عندما س = ٢

∴ ٤ − ٢م + ٤ = ٠ ∴ −٢م + ٨ = ٠

∴ −٢م = −٨ (÷ −٢) ∴ م = ٤

---

٢٩ إذا كان مجال الدالة ن : ن(س) = $\frac{\text{س} + \text{ب}}{\text{س} + \text{م}}$ هو ع − {−٢} ، وكانت ن(٠) = ٣

أوجد : قيمة كل من م ، ب

الحل : ∵ مجال ن = ع − {−٢} ∴ **المقام :** س + م = ٠ عندما س = −٢

∴ −٢ + م = ٠ ∴ م = ٢

∴ ن(س) = $\frac{\text{س} + \text{ب}}{\text{س} + ٢}$ ∵ ن(٠) = ٣

∴ ن(٠) = $\frac{٠ + \text{ب}}{٠ + ٢}$ = ٣ ∴ ب = ٦

---

٣٠ إذا كان مجال الدالة ن : ن(س) = $\frac{\text{ب}}{\text{س}} + \frac{٩}{\text{س} + \text{م}}$ هو ع − {٠ ، ٤} ، ن(٥) = ٢

أوجد : قيمة كل من م ، ب

الحل :

∵ مجال ن = ع − {٠ ، ٤} ∴ **المقام :** س + م = ٠ عندما س = ٤

∴ ٤ + م = ٠ ∴ م = −٤

∴ ن(س) = $\frac{\text{ب}}{\text{س}} + \frac{٩}{\text{س} - ٤}$ ∵ ن(٥) = ٢

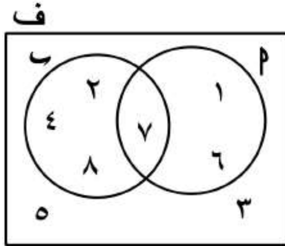
∴ ن(٥) = $\frac{\text{ب}}{٥} + \frac{٩}{٥ - ٤}$ = ٢ ∴ $\frac{\text{ب}}{٥}$ + ٩ = ٢

∴ $\frac{\text{ب}}{٥}$ = −٧ ∴ ب = −٣٥

★ الوحدة الثالثة :

* أمثلة هامة على الاحتمال :

٣١ من الشكل أوجد :



ن(ف) = ٨ ، ل(أ) = $\frac{٣}{٨}$ ، ل(ب) = $\frac{٤}{٨}$ = $\frac{١}{٢}$

، ل(أ ∩ ب) = $\frac{١}{٨}$ ، ل(أ ∪ ب) = $\frac{٦}{٨}$ = $\frac{٣}{٤}$

، ل(أ − ب) = $\frac{٢}{٨}$ = $\frac{١}{٤}$ ، ل(ب − أ) = $\frac{٣}{٨}$

، ل(أ̀) = $\frac{٥}{٨}$ ، ل(ب̀) = $\frac{٤}{٨}$ = $\frac{١}{٢}$

---

٣٣ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاءِ عينة لتجربة عشوائية ما وكان :

ل(أ) = ٠,٦ ، ل(ب) = ٠,٥ ، ل(أ ∪ ب) = ٠,٧

فأوجد : ل(أ̀) ، ل(أ ∩ ب) ، ل(أ − ب)

(الحل) ل(أ̀) = ١ − ل(أ) = ١ − ٠,٦ = ٠,٤

، ل(أ ∩ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∪ ب) = ٠,٦ + ٠,٥ − ٠,٧ = ٠,٤

، ل(أ − ب) = ل(أ) − ل(أ ∩ ب) = ٠,٦ − ٠,٤ = ٠,٢

---

٣٣ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاءِ عينة وكان ل(أ) = $\frac{١}{٢}$ ، ل(ب) = $\frac{١}{٣}$

فأوجد : ل(أ ∪ ب) في الحالات الآتية :

① أ ، ب حدثين متنافيين 	② ل(أ ∩ ب) = $\frac{١}{٨}$

(الحل) ① ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) − ل(أ ∩ ب) = $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٣}$ − $\frac{١}{٨}$ = $\frac{١٧}{٢٤}$

② ∵ أ ، ب متنافيين 	∴ ل(أ ∩ ب) = صفر

∴ ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) = $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٣}$ = $\frac{٥}{٦}$

---

٣٤ إذا كان أ ، ب حدثين من فضاءِ عينة وكان ل(ب) = $\frac{١}{١٢}$ ، ل(أ ∪ ب) = $\frac{١}{٣}$

فأوجد ل(أ) إذا كان : ① أ ، ب حدثين متنافيين 	② ب ⊂ أ

(الحل) ① ∵ أ ، ب متنافيين 	∴ ل(أ ∩ ب) = صفر

∴ ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) ∴ ل(أ) + $\frac{١}{١٢}$ = $\frac{١}{٣}$

∴ ل(ب) = $\frac{١}{٣}$ − $\frac{١}{١٢}$ = $\frac{١}{٤}$

② ∵ ب ⊂ أ 	∴ ل(أ) = ل(أ ∪ ب) = $\frac{١}{٣}$

ثانيًا : أسئلة الاختيار من متعدد

★ الوحدة الأولي :

① في المعادلة : م س^2 + ب س + حـ = ٠ إذا كان : ب^2 – ٤ م حـ > ٠

فإن : عدد جذور المعادلة في ع يساوي ....

(أ) ١ (ب) ٢ (حـ) صفر (د) عدد لا نهائي

---

② معادلة محور تماثل منحنى الدالة د : د(س) = س^2 – ٤ هي ....

(أ) س = – ٤ (ب) س = ٠ (حـ) ص = ٠ (د) ص = – ٤

---

③ إذا كان منحنى الدالة التربيعية (د) لا يقطع محور السينات في أي نقطة

فإن : عدد حلول المعادلة د(س) = ٠ في ع يساوي ....

(أ) حل وحيد (ب) حلان (حـ) صفر (د) عدد لا نهائي

---

④ إذا كان منحنى الدالة التربيعية د يمر بالنقاط (– ١ ، ٠) ، (٠ ، – ٤) ، (٤ ، ٠)

فإن : مجموعة المعادلة د(س) = ٠ في ع هي ....

(أ) {– ١ ، ٠} (ب) {– ٤ ، ٠} (حـ) {– ١ ، ٤} (د) {٤ ، – ٤}

---

⑤ عدد حلول المعادلة : س = ٣ في ع × ع هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (حـ) ٢ (د) عدد لا نهائي

---

⑥ عدد حلول المعادلتين : س + ص = ٢ ، ص + س = ٣ معًا في ع × ع هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (حـ) ٢ (د) ٣

---

⑦ إذا كان المستقيمان الممثلان للمعادلتين : س + ٣ص = ٤ ، س + م ص = ٧ متوازيين

فإن : م = ...

(أ) ٣ (ب) ٤ (حـ) ٧ (د) ١١

---

⑧ إذا كان للمعادلتين : س + ٤ ص = ٧ ، ٣س + ك ص = ٢١ عدد لا نهائي من الحلول

فإن : ك = ...

(أ) ٤ (ب) ٧ (حـ) ١٢ (د) ٢١

⑨ إذا كان للمعادلتين : س + ٢ص = ١ ، ٢س + ك ص = ٢ حل وحيد
فإن : ك لا يمكن أن تساوي ....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) -٤

⑩ المستقيمان : ٣س + ٥ص = ٠ ، ٥س - ٣ص = ٠ يتقاطعان في ....

(أ) الربع الأول (ب) الربع الثاني (ج) نقطة الأصل (د) الربع الثالث

⑪ نقطة تقاطع المستقيمين : ص = ٢ ، س + ص = ٦ هي ....

(أ) (٢ ، ٦) (ب) (٢ ، ٤) (ج) (٤ ، ٢) (د) (٦ ، ٢)

⑫ مجموعة حل المعادلتين : س - ٣ = ٠ ، ص = ٤ في ع × ع هي ....

(أ) {(٣ ، ٤)} (ب) {(٤ ، ٣)} (ج) ع (د) $\emptyset$

⑬ مجموعة حل المعادلتين : س + ص = ٠ ، ص - ٥ = ٠ في ع × ع هي ....

(أ) {(-٥ ، ٥)} (ب) {(٥ ، -٥)} (ج) {(٥ ، ٥)} (د) {(-٥ ، -٥)}

⑭ مجموعة حل المعادلتين : س - ص = ٠ ، س ص = ٩ في ع × ع هي ....

(أ) {(٠ ، ٠)} (ب) {(٣ ، ٣)}
(ج) {(-٣ ، -٣)} (د) {(٣ ، ٣) ، (-٣ ، -٣)}

⑮ عددان موجبان مجموعهما ٧ ،حاصل ضربهما ١٢ **فإن :** العددين هما ....

(أ) ٢ ، ٥ (ب) ٢ ، ٦ (ج) ٣ ، ٤ (د) ١ ، ٦

★ الوحدة الثانية :

⑯ إذا كانت : ص(د) = {٢} ، د(س) = س^٣ - م **فإن :** م = ...

(أ) $\sqrt[3]{٢}$ (ب) ٢ (ج) ٤ (د) ٨

⑰ إذا كانت : د(س) = $\frac{س - ٣}{س + ٢}$ **فإن :** ص(د) = ...

(أ) {٣} (ب) ع - {-٢} (ج) {-٢} (د) {٣ ، -٢}

⑱ مجموعة أصفار الدالة د : د(س) = $\frac{-٣}{س - ٢}$ هو ....

(أ) ع - {٢} (ب) ع - {٣} (ج) ٢ (د) $\emptyset$

(١٩) مجموعة أصفار الدالة د : د(س) = $\frac{\text{س}^{٢} - \text{س} - ٢}{\text{س}^{٢} - ٤}$ هي ....

(أ) {٢ ، -٢} (ب) {-٢} (جـ) {-١} (د) {٢ ، -١}

---

(٢٠) إذا كانت : س = -١ أحد أصفار الدالة د : د(س) = $\frac{\text{س}^{٢} - ٢\text{س} - \text{ك}}{\text{س}^{٢} - ٢٥}$ فإن : ك = ...

(أ) ٣ (ب) ٦ (جـ) -٣ (د) -٦

---

(٢١) مجال الدالة ن : ن(س) = $\frac{\text{س} - ٧}{٣(\text{س} + ١)}$ هو ....

(أ) ع (ب) ع - {١} (جـ) ع - {-١ ، ٣} (د) ع - {-١}

---

(٢٢) المجال المشترك للكسرين : $\frac{٢}{\text{س} - ٣}$ ، $\frac{٧}{\text{س} - ٦}$ هو ....

(أ) ع (ب) ع - {٣ ، ٦} (جـ) ع - {٣} (د) ع - {٦}

---

(٢٣) إذا كان : $\text{ن}_{١}$(س) = $\frac{-٧}{\text{س} + ٢}$ ، $\text{ن}_{٢}$(س) = $\frac{\text{س}}{\text{س} - \text{ك}}$ ،وكان المجال المشترك للدالتين $\text{ن}_{١}$ ، $\text{ن}_{٢}$ هو ع - {-٢ ، ٧} فإن : ك = ...

(أ) ٧ (ب) -٧ (جـ) -٢ (د) ٢

---

(٢٤) إذا كان : $\text{ن}_{١}$(س) = $\frac{١ + \text{أ}}{\text{س} - ٢}$ ، $\text{ن}_{٢}$(س) = $\frac{٤}{\text{س} - ٢}$ ،وكان $\text{ن}_{١}$(س) = $\text{ن}_{٢}$(س)

فإن : أ = ...

(أ) ١ (ب) ٢ (جـ) ٣ (د) ٤

---

(٢٥) أبسط صورة للدالة د : د(س) = $\frac{٤ - \text{س}}{\text{س} - ٤}$ حيث س ≠ صفر هي ....

(أ) ٤ (ب) -٤ (جـ) ١ (د) -١

---

(٢٦) إذا كان أبسط صورة للكسر الجبري ن(س) = $\frac{\text{س}^{٢} - ٤\text{س} + ٤}{\text{س}^{٢} - \text{أ}}$ هي $\frac{\text{س} - ٢}{\text{س} + ٢}$

فإن : أ = ...

(أ) -٤ (ب) ٤ (جـ) -٢ (د) ٢

---

(٢٧) إذا كان : ن(س) = $\frac{٣}{\text{س}} + \frac{\text{س}}{٣}$ فإن : مجال ن هو ....

(أ) ع - {٣ ، ٠} (ب) ع - {٠} (جـ) ع - {٣} (د) ع

(٢٨) إذا كان : س ≠ صفر فإن : ن(س) = $\frac{٥س}{س^٢+١} \div \frac{س}{س^٢+١}$ = ...

(أ) -٥ (ب) -١ (جـ) ١ (د) ٥

(٢٩) إذا كانت : س ≠ ١ فإن : د(س) = $\frac{س+١}{س-١} + \frac{١-س}{س-١}$ = ...

(أ) صفر (ب) $\frac{٢}{٢س-٢}$ (جـ) $\frac{٢}{س-١}$ (د) $\frac{١}{س-١}$

(٣٠) المعكوس الجمعي للكسر : $\frac{٣}{س^٢+١}$ هو ....

(أ) $\frac{-٣}{س^٢+١}$ (ب) $\frac{س^٢+١}{٣}$ (جـ) $\frac{س^٢+١}{-٣}$ (د) $\frac{٣}{س^٢-١}$

(٣١) يكون للدالة د : د(س) = $\frac{س+٣}{س-٤}$ معكوس جمعي في المجال ....

(أ) ع - {-٣} (ب) ع - {-٣، ٣} (جـ) ع - {٤، ٣} (د) ع - {٤}

(٣٢) إذا كان للكسر الجبري : $\frac{س-أ}{س+٥}$ معكوس ضربي هو $\frac{س+٥}{س+٣}$

فإن : أ = ...

(أ) ٣ (ب) -٥ (جـ) -٣ (د) ٥

(٣٣) إذا كان : ن(س) = $\frac{س+٢}{س-٣}$ فإن : مجال $ن^{-١}$ هو ....

(أ) {٠} (ب) ع - {-٢ ، ٣} (جـ) ع - {٣} (د) ع

(٣٤) إذا كان : ن(س) = $\frac{س-١}{س+٢}$ فإن : $ن^{-١}$(١) ....

(أ) تساوي -١ (ب) تساوي صفر (جـ) تساوي ٣ (د) غير معرفة

★ الوحدة الثالثة :

(٣٥) احتمال الحدث المستحيل = ...

(أ) ١ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) ∅ (د) صفر

(٣٦) إذا ألقيت قطعة نقود منتظمة مرة واحدة **فإن :** احتمال ظهور صورة أو كتابة = ...

(أ) ١ (ب) $\frac{١}{٤}$ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) صفر

(٣٧) في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم فإن : احتمال ظهور عدد أقل من ٣ = ...

(أ) $\frac{١}{٦}$ (ب) $\frac{١}{٣}$ (جـ) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{٢}{٣}$

(٣٨) إذا كان : احتمال وقوع الحدث أ هو ٧٥ ٪ فإن : احتمال عدم وقوع الحدث أ = ...

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{٣}{٤}$ (د) ١

(٣٨) إذا كان : أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما

فإن : ل(أ ∩ ب) = ...

(أ) ١ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) ∅ (د) صفر

(٣٩) إذا كان : أ ، ب حدثين متنافيين فإن : ل(أ − ب) = ...

(أ) صفر (ب) ل(أ) (جـ) ل(ب) (د) ل(أ ∪ ب)

(٤٠) إذا كانت : أ ⊂ ب فإن : ل(أ ∩ ب) = ...

(أ) ل(أ) (ب) ل(ب) (جـ) صفر (د) ∅

(٤١) إذا كانت : أ ⊂ ب فإن : ل(أ ∪ ب) = ...

(أ) ل(أ) (ب) ل(ب) (جـ) ل(أ ∩ ب) (د) صفر

(٤٢) إذا كانت : أ ⊂ ب فإن : ل(أ − ب) = ...

(أ) ل(أ) (ب) ل(ب) (جـ) ل(أ ∩ ب) (د) صفر

(٤٣) إذا كانت : أ ⊂ ف لتجربة عشوائية ما ، ل(أَ) = ٢ ل(أ) فإن : ل(أ) = ...

(أ) $\frac{١}{٣}$ (ب) $\frac{١}{٢}$ (جـ) $\frac{٢}{٣}$ (د) ١

(٤٤) إذا كان : أ ، ب حدثين متنافيين ، وكان ل(أ)= ٠,٢ ، ل(ب) = ٠,٣

فإن : ل(أ ∪ ب) = ...

(أ) ٠,١ (ب) ٠,٢ (جـ) ٠,٣ (د) ٠,٥

(٤٥) إذا كان : أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما ، وكان

ل(أ)= $\frac{١}{٣}$ ، ل(أ ∪ ب) = $\frac{٧}{١٢}$ فإن : ل(ب) = ...

(أ) $\frac{١}{٤}$ (ب) $\frac{١}{٦}$ (جـ) $\frac{٢}{٣}$ (د) $\frac{١}{٣}$

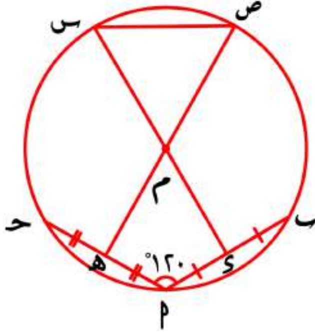
(٤٦) إذا كان : أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما ، وكان

ل(أ) = ٠,٧ ، ل(أ − ب) = ٠,٥ فإن : ل(أ ∩ ب) = ...

(أ) ٠,٦ (ب) ٠,٤ (جـ) ٠,٣ (د) ٠,٢

أولاً : الأسئلة المقالية

★ أولاً : الدائرة :



❶ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ ، $\overline{أحـ}$ وتران في الدائرة م يحصران بينهما زاوية قياسها ١٢٠° ، ء ، هـ منتصفا $\overline{أب}$ ، $\overline{أحـ}$ علي الترتيب ، رسم $\overleftarrow{ءم}$ ، $\overleftarrow{هـم}$ فقطعا الدائرة في س ، ص علي الترتيب

أثبت أن : Δ س ص م متساوي الأضلاع

البرهان :

∵ ء منتصف $\overline{أب}$ ∴ $\overline{مء} \perp \overline{أب}$ ∴ ق(∠ م ء أ) = ٩٠°

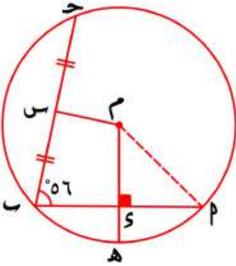
∵ هـ منتصف $\overline{أحـ}$ ∴ $\overline{مهـ} \perp \overline{أحـ}$ ∴ ق(∠ م هـ أ) = ٩٠°

∵ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

∴ ق(∠ ء م هـ) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٩٠° + ١٢٠°) = ٦٠°

∴ ق(∠ س م ص) = ٦٠° **بالتقابل بالرأس** ، ∵ م س = م ص **(أنصاف أقطار)**

∴ Δ م س ص **متساوي الأضلاع**



❷ في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ ، $\overline{بحـ}$ وتران في الدائرة م التي طول نصف قطرها ٥ سم ، $\overline{مء} \perp \overline{أب}$ ، ق(∠ ب) = ٥٦° ، س منتصف $\overline{بحـ}$ ، أ ب = ٨ سم

أوجد : ① ق(∠ ء م س)   ② طول $\overline{ءهـ}$

البرهان :

∵ س منتصف $\overline{بحـ}$ ∴ $\overline{مس} \perp \overline{بحـ}$ ∴ ق(∠ م س ب) = ٩٠°

∵ $\overline{مء} \perp \overline{أب}$ ∴ ق(∠ م ء ب) = ٩٠°

∵ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

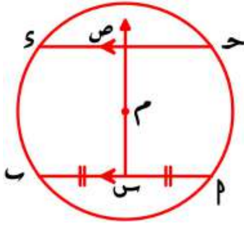
∴ ق(∠ ء م س) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٩٠° + ٥٦°) = ١٢٤°

نرسم $\overline{مأ}$ ∵ $\overline{مء} \perp \overline{أب}$ ∴ ء منتصف $\overline{أب}$ ∴ أ ء = ٤ سم

∵ Δ أ م ء قائم الزاوية في ء

∴ م ء = $\sqrt{(٥)^٢ - (٤)^٢}$ = ٣ سم ∴ ء هـ = ٥ − ٣ = ٢ سم

❸ في الشكل المقابل :



م دائرة ، أ ب // حـ ء ، س منتصف أ ب

، رسم س م فقطع حـ ء في ص

أثبت أن : ص منتصف حـ ء

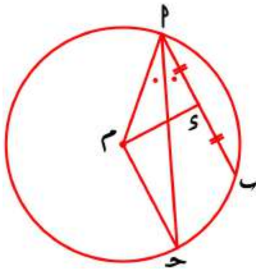
البرهان :

∵ س منتصف أ ب ∴ م س ⊥ أ ب

∵ أ ب // حـ ء ∴ م ص ⊥ حـ ء ∴ ص منتصف حـ ء

---

❹ في الشكل المقابل :



أ ب وتر في الدائرة م ، أ حـ ينصف (∠ ب أ م)

ويقطع الدائرة م في حـ ، إذا كان ء منتصف أ ب

أثبت أن : م ء ⊥ م حـ

البرهان :

∵ م أ = م حـ = نق ∴ ق(∠ م أ حـ) = ق(∠ حـ) ❶

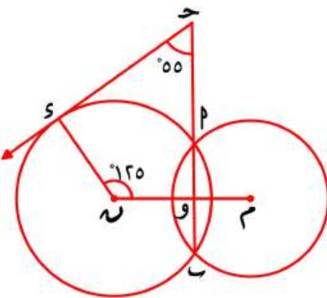
∵ أ حـ ينصف (∠ ب أ م) ∴ ق(∠ م أ حـ) = ق(∠ ب أ حـ) ❷

من ❶ ، ❷ : ∴ ق(∠ ب أ حـ) = ق(∠ حـ) وهما في وضع التبادل ∴ أ ب // م حـ

∵ ء منتصف أ ب ∴ م ء ⊥ أ ب ∴ م ء ⊥ م حـ

---

❺ في الشكل المقابل :



م ، ن دائرتان متقاطعتان في أ ، ب ، حـ ∈ ب أ

، ء ∈ الدائرة ن ، ق(∠ م ن ء) = ١٢٥°

، ق(∠ ب حـ ء) = ٥٥°

أثبت أن : حـ ء مماساً للدائرة ن عند ء

البرهان :

∵ م ن خط المركزين ، أ ب الوتر المشترك

∴ م ن ⊥ أ ب ∴ ق(∠ أ و ن) = ٩٠°

∵ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

∴ ق(∠ ء) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٥٥° + ١٢٥°) = ٩٠°

∴ ن ء ⊥ حـ ء ∴ حـ ء مماساً للدائرة ن عند ء

٦ في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{\text{ﺃﺏ}}$ مماس للدائرة م عند ﺃ

، م ﺃ = ٨ سم ، ق(∠ ﺃ ب م) = ٣٠°

أوجد : طول كل من $\overline{\text{ﺃﺏ}}$ ، $\overline{\text{ﺃﺣ}}$

البرهان :

∵ $\overleftrightarrow{\text{ﺃﺏ}}$ مماس للدائرة م عند ﺃ   ∴ $\overline{\text{ﻡﺃ}}$ ⊥ $\overline{\text{ﺃﺏ}}$ ∴ ق(∠ م ﺃ ب) = ٩٠°

∵ ق(∠ ﺃ ب م) = ٣٠°   ∴ م ب = ٢ م ﺃ = ١٦ سم

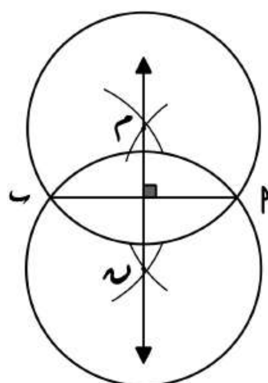
∴ ﺃ ب = $\sqrt{(١٦)^٢ - (٨)^٢}$ = ٨ $\sqrt{٣}$ سم   ∴ ﺃ حـ = $\frac{٨ \times ٨ \sqrt{٣}}{١٦}$ = ٤ $\sqrt{٣}$ سم

---

٧ باستخدام الأدوات الهندسية : ارسم $\overline{\text{ﺃﺏ}}$ طولها ٤ سم

ثم ارسم دائرة تمر بالنقطتين ﺃ ، ب وطول نصف قطرها ٣سم

كم عدد الحلول الممكنة ؟ **(لا تمح الأقواس)**



الحل :

عدد الحلول الممكنة ٢

---

٨ في الشكل المقابل :

ﺃ ب حـ مثلث مرسوم داخل دائرة م

فيه ق(∠ ب) = ق(∠ حـ) ، س منتصف $\overline{\text{ﺃﺏ}}$

، $\overline{\text{ﻡﺹ}}$ ⊥ $\overline{\text{ﺃﺣ}}$ **أثبت أن :** م س = م ص

البرهان :

∵ ق(∠ ب) = ق(∠ حـ)   ∴ ﺃ ب = ﺃ حـ

∵ س منتصف $\overline{\text{ﺃﺏ}}$ ∴ $\overline{\text{ﻡﺱ}}$ ⊥ $\overline{\text{ﺃﺏ}}$

∵ $\overline{\text{ﻡﺱ}}$ ⊥ $\overline{\text{ﺃﺏ}}$ ، $\overline{\text{ﻡﺹ}}$ ⊥ $\overline{\text{ﺃﺣ}}$ ، ﺃ ب = ﺃ حـ (أوتار)   ∴ م س = م ص (أبعاد)

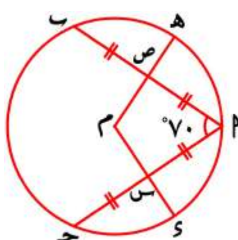
---

٩ في الشكل المقابل :

$\overline{\text{ﺃﺏ}}$ ، $\overline{\text{ﺃﺣ}}$ وتران متساويان في الطول في الدائرة م

، ص منتصف $\overline{\text{ﺃﺏ}}$ ، س منتصف $\overline{\text{ﺃﺣ}}$

① **أوجد :** ق(∠ د م هـ)   ② **أثبت أن :** س د = ص هـ



البرهان :

∵ س منتصف $\overline{أ ب}$ ∴ $\overline{م س} \perp \overline{أ ب}$ ∴ ق($\measuredangle$ أ س م) = ٩٠°

∵ ص منتصف $\overline{أ حـ}$ ∴ $\overline{م ص} \perp \overline{أ حـ}$ ∴ ق($\measuredangle$ أ ص م) = ٩٠°

∵ مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي = ٣٦٠°

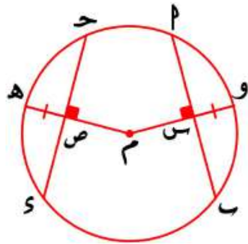
∴ ق($\measuredangle$ د م هـ) = ٣٦٠° − (٩٠° + ٩٠° + ٧٠°) = ١١٠°

∵ أ ب = أ حـ (أوتار) ∴ م س = م ص (أبعاد) ، ∵ م د = م هـ = نق

∴ س د = ص هـ

---

١٠ في الشكل المقابل :



$\overline{م س} \perp \overline{أ ب}$ ، $\overline{م ص} \perp \overline{حـ د}$ ، هـ س = ص و

أثبت أن : أ ب = حـ د

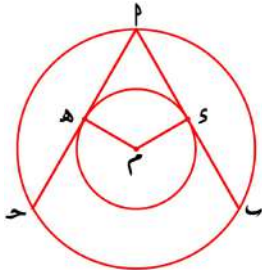
البرهان :

∵ هـ س = ص و ، م هـ = م و **(أنصاف أقطار)**

∴ م س = م ص (أبعاد) ∵ $\overline{م س} \perp \overline{أ ب}$ ، $\overline{م ص} \perp \overline{حـ د}$ ∴ أ ب = حـ د (أوتار)

---

١١ في الشكل المقابل :



دائرتان متحدتا المركز م ، $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ حـ}$ وتران في الدائرة الكبرى يمسان الدائرة الصغرى في د ، هـ

أثبت أن : أ ب = أ حـ

البرهان :

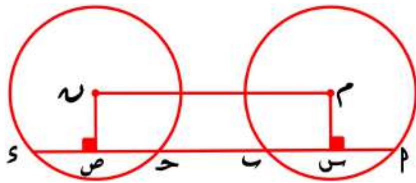
∵ **في الدائرة الصغرى :** $\overline{أ ب}$ مماس للدائرة عند د ∴ $\overline{م د} \perp \overline{أ ب}$ ❶

∵ **في الدائرة الكبرى :** $\overline{أ حـ}$ مماس للدائرة عند هـ ∴ $\overline{م هـ} \perp \overline{أ حـ}$ ❷

∵ م د = م هـ (أنصاف أقطار) ❸ **من ❶ ، ❷ ، ❸ ينتج أن :** أ ب = أ حـ

---

١٢ في الشكل المقابل :



م ، ن دائرتان متطابقتان ، أ ب = حـ د

$\overline{م س} \perp \overline{أ ب}$ ، $\overline{ن ص} \perp \overline{حـ د}$

أثبت أن : الشكل م س ص ن مستطيل

البرهان :

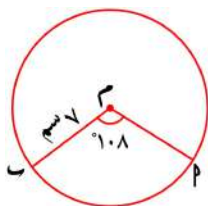
∵ $\overline{م س} \perp \overline{أ ب}$ ، $\overline{ن ص} \perp \overline{حـ د}$ ، أ ب = حـ د (أوتار)

∴ م س = ن ص (أبعاد) ، $\overline{م س}$ // $\overline{ن ص}$ ∴ الشكل م س ص ن متوازي أضلاع

∵ ق($\measuredangle$ م س ص) = ٩٠° ∴ الشكل م س ص ن مستطيل

★ ثانيًا : الزوايا والأقواس في الدائرة :

١٣ في الشكل المقابل :



م دائرة طول نصف قطرها ٧سم ، ق(∠أ م ب) = ١٠٨°

أوجد : طول (أ⌒ب)　　　$(\pi \simeq \frac{٢٢}{٧})$

البرهان :

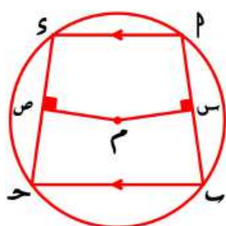
∵ ق(∠أ م ب) = ١٠٨°　　∴ ق(أ⌒ب) = ق(∠أ م ب) المركزية = ١٠٨°

∵ نق = ٧سم　　∴ محيط الدائرة = ٢ π نق = ٢ × $\frac{٢٢}{٧}$ × ٧ = ٤٤سم

∵ $\frac{\text{طول القوس}}{\text{محيط الدائرة}} = \frac{\text{قياس القوس}}{\text{قياس الدائرة}}$　　∴ طول (أ⌒ب) = $\frac{٤٤ \times ١٠٨}{٣٦٠}$ = ١٣,٢ سم

---

١٤ في الشكل المقابل :



دائرة م ، $\overline{أء}$ // $\overline{ب حـ}$

، $\overline{م س}$ ⊥ $\overline{أ ب}$ ، $\overline{م ص}$ ⊥ $\overline{ء حـ}$

أثبت أن : م س = م ص

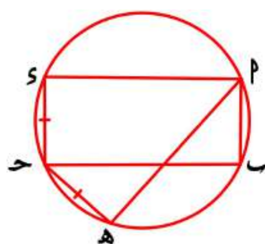
البرهان :

∵ $\overline{أء}$ // $\overline{ب حـ}$　　∴ ق(أ⌒ب) = ق(ء⌒حـ)　　∴ أ ب = ء حـ (أوتار)

∵ $\overline{م س}$ ⊥ $\overline{أ ب}$ ، $\overline{م ص}$ ⊥ $\overline{ء حـ}$　　∴ م س = م ص (أبعاد)

---

١٥ في الشكل المقابل :



أ ب حـ ء مستطيل مرسوم داخل دائرة

،رسم الوتر $\overline{حـ هـ}$ بحيث حـ هـ = حـ ء

أثبت أن : أ هـ = ب حـ

البرهان :

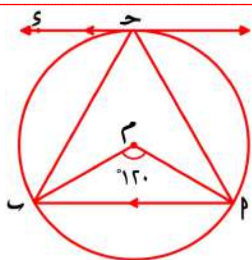
∵ أ ب حـ ء مستطيل　　∴ أ ب = ء حـ　　∵ حـ هـ = حـ ء

∴ أ ب = حـ هـ　　∴ ق(أ⌒ب) = ق(حـ⌒هـ) بإضافة ق(ب⌒هـ) للطرفين :

∴ ق(أ ب⌒هـ) = ق(ب هـ⌒حـ)　　∴ أ هـ = ب حـ

---

١٦ في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{حـ ء}$ مماس للدائرة عند حـ ، $\overleftrightarrow{حـ ء}$ // $\overline{أ ب}$

، ق(∠أ م ب) = ١٢٠°

أثبت أن : Δ أ ب حـ متساوي الأضلاع

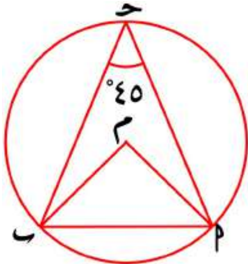
البرهان : ∵ ق(∠ أ م ب) = ١٢٠°

∴ ق(∠ أ حـ ب) المحيطية = ½ ق(∠ أ م ب) المركزية = ٦٠° ← ❶

∵ حـ ء // أ ب ∴ ق(أ حـ) = ق(حـ ب) ∴ حـ أ = حـ ب ← ❷

من ❶ ، ❷ ينتج أن : Δ أ ب حـ متساوي الأضلاع

⓱ في الشكل المقابل :



م دائرة ، أ ب حـ مثلث ، ق(∠ أ حـ ب) = ٤٥°

أوجد بالبرهان : ق(∠ م أ ب)

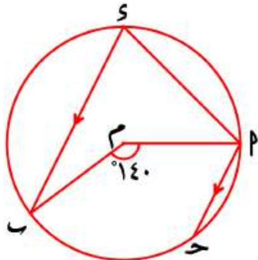
البرهان :

∵ ق(∠ أ حـ ب) = ٤٥°

∴ ق(∠ أ م ب) المركزية = ٢ ق(∠ أ حـ ب) المحيطية = ٩٠° (يشتركان في أ ب)

∵ م أ = م ب (أنصاف أقطار) ∴ ق(∠ م أ ب) = $\frac{180° - 90°}{2}$ = ٤٥°

⓲ في الشكل المقابل :



م دائرة ، أ حـ // ء ب ، ق(∠ أ م ب) = ١٤٠°

أوجد بالبرهان : ق(∠ حـ أ ء)

البرهان :

∵ ق(∠ أ م ب) = ١٤٠°

∴ ق(∠ أ ء ب) المحيطية = ½ ق(∠ أ م ب) المركزية = ٧٠° (يشتركان في أ ب)

∵ أ حـ // ء ب ∴ ق(∠ حـ أ ء) = ١٨٠° - ٧٠° = ١١٠° **بالتداخل**

⓳ في الشكل المقابل :



، ق(∠ ء هـ ب) = ١١٠° ، ق(أ حـ) = ١٠٠°

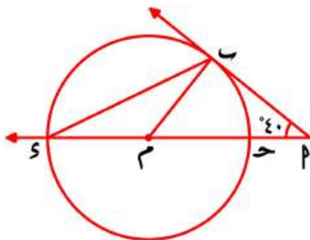
أوجد : ق(∠ ء حـ ب)

البرهان :

∵ ق(أ حـ) = ١٠٠° ∴ ق(∠ أ ب حـ) المحيطية = ½ ق(أ حـ) = ٥٠°

∵ (∠ ء هـ ب) خارجة عن Δ هـ حـ ب ∴ ق(∠ ء حـ ب) = ١١٠° - ٥٠° = ٦٠°

⓴ في الشكل المقابل :



أ نقطة خارج الدائرة م ، أ ب مماس للدائرة عند ب

، أ م قطع الدائرة م في حـ ، ء على الترتيب

، ق(∠ أ) = ٤٠° **أوجد :** ق(∠ ب ء حـ) ، ق(ب حـ)

البرهان :

∵ أب↔ مماس للدائرة عند ب　　∴ م ب ⊥ أب↔　　∴ ق(∠ أ ب م) = ٩٠°

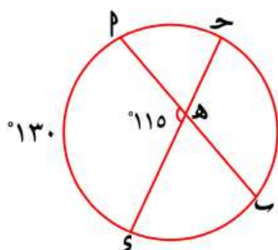
∴ Δ أ م ب : ق(∠ ب م أ) = ١٨٠° - (٩٠° + ٤٠°) = ٥٠°

∴ ق(∠ ب ء حـ) المحيطية = $\frac{1}{2}$ ق(∠ ب م حـ) المركزية = ٢٥°

∴ ق(⌒ ب حـ) = ق(∠ ب م حـ) المركزية = ٥٠°

---

(٢١) في الشكل المقابل :



أب ∩ حـ ء = {هـ} ، ق(∠ أ هـ ء) = ١١٥°

، ق(⌒ أ ء) = ١٣٠°　　**أوجد بالبرهان :** ق(⌒ ب حـ)

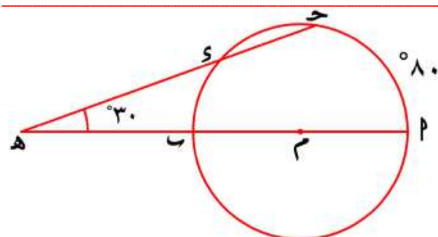
البرهان :

∵ ق(∠ أ هـ ء) = $\frac{\text{ق}(\frown \text{ب حـ}) + \text{ق}(\frown \text{أ ء})}{٢}$　　∴ ١١٥° = $\frac{\text{ق}(\frown \text{ب حـ}) + ١٣٠°}{٢}$

∴ ق(⌒ ب حـ) + ١٣٠° = ٢٣٠°　　∴ ق(⌒ ب حـ) = ٢٣٠° - ١٣٠° = ١٠٠°

---

(٢٢) في الشكل المقابل :



أب قطر في الدائرة م

أوجد : ق(⌒ حـ ء)

البرهان :

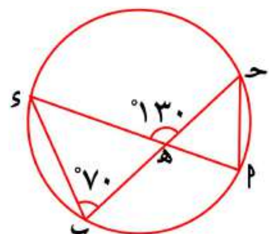
∵ ق(∠ هـ) = $\frac{\text{ق}(\frown \text{أ حـ}) - \text{ق}(\frown \text{ء ب})}{٢}$　　∴ ٣٠° = $\frac{٨٠° - \text{ق}(\frown \text{ء ب})}{٢}$

∴ ٨٠° - ق(⌒ ء ب) = ٦٠°　　∴ ق(⌒ ب ء) = ٢٠°

∵ أب قطر دائرة م　　∴ ق(⌒ حـ ء) = ١٨٠° - (٨٠° + ٢٠°) = ٨٠°

---

(٢٣) في الشكل المقابل :



ق(∠ حـ ب ء) = ٧٠° ، ق(∠ حـ هـ ء) = ١٣٠°

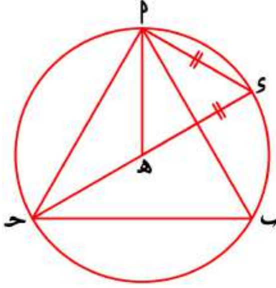
أوجد : ق(∠ أ حـ ب)

البرهان :

∵ ق(∠ حـ ب ء) = ٧٠°

∴ ق(∠ حـ أ ء) المحيطية = ق(∠ حـ ب ء) المحيطية = ٧٠°

∵ (∠ حـ هـ ء) خارجة عن Δ أ حـ هـ　　∴ ق(∠ أ حـ ب) = ١٣٠° - ٧٠° = ٦٠°



㉔ في الشكل المقابل :

△ أ ب حـ متساوي الأضلاع ، أ د = د هـ

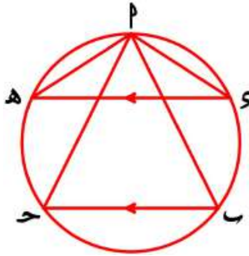
أثبت أن : △ أ د هـ متساوي الأضلاع

البرهان :

∵ △ أ ب حـ متساوي الأضلاع   ∴ ق(∠ ب) = ٦٠°

∴ ق(∠ أ د حـ) المحيطية = ق(∠ أ ب حـ) المحيطية = ٦٠°

∵ أ د = د هـ   ∴ △ أ د هـ متساوي الأضلاع



㉕ في الشكل المقابل :

أ ب حـ مثلث مرسوم داخل الدائرة ، $\overline{\text{د هـ}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$

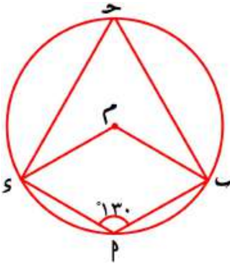
أثبت أن : ق(∠ د أ حـ) = ق(∠ ب أ هـ)

البرهان : ∵ $\overline{\text{د هـ}}$ // $\overline{\text{ب حـ}}$ ∴ ق($\overset{\frown}{\text{د ب}}$) = ق($\overset{\frown}{\text{هـ حـ}}$)

∴ ق(∠ د أ ب) المحيطية = ق(∠ حـ أ هـ) المحيطية

بإضافة ق(∠ ب أ حـ) للطرفين :   ∴ ق(∠ د أ حـ) = ق(∠ ب أ هـ)

★ ثالثا : الشكل الرباعي الدائري :



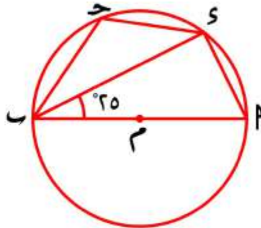
㉖ في الشكل المقابل :

ق(∠ ب أ د) = ١٣٠°   **أوجد :** ق(∠ ب م د)

البرهان : ∵ الشكل أ ب حـ د رباعي دائري

∴ ق(∠ حـ) = ١٨٠° - ١٣٠° = ٥٠°

∴ ق(∠ ب م د) المركزية = ٢ ق(∠ ب حـ د) المحيطية = ١٠٠°



㉗ في الشكل المقابل :

$\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة م ، ق(∠ أ ب د) = ٢٥°

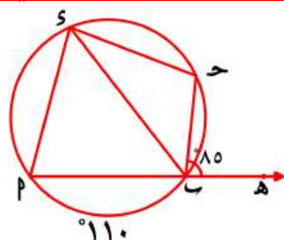
أوجد : ق(∠ حـ)

البرهان :

∵ $\overline{\text{أ ب}}$ قطر في الدائرة م   ∴ ق(∠ أ د ب) = ٩٠°

∴ △ أ د ب : ق(∠ د أ ب) = ١٨٠° - (٩٠° + ٢٥°) = ٦٥°

∵ الشكل أ ب حـ د رباعي دائري   ∴ ق(∠ حـ) = ١٨٠° - ٦٥° = ١١٥°



٢٨ في الشكل المقابل :

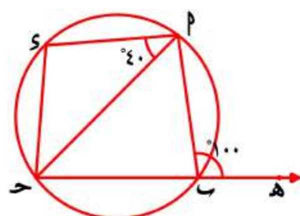
هـ ∈ $\overleftrightarrow{أب}$ ، هـ ∉ $\overline{أب}$ ، ق($\overset{\frown}{أب}$) = ١١٠° ، ق(∠ حـ ب هـ) = ٨٥° **أوجد :** ق(∠ ب ء حـ)

البرهان : ∵ الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري

∴ ق(∠ حـ ب هـ) الخارجة = ق(∠ حـ ء أ) المقابلة للمجاورة لها = ٨٥°

∵ ق($\overset{\frown}{أب}$) = ١١٠° ∴ ق(∠ ب ء أ) المحيطية = $\frac{1}{2}$ ق($\overset{\frown}{أب}$) = ٥٥°

∴ ق(∠ ب ء حـ) = ٨٥° - ٥٥° = ٣٠°



٢٩ في الشكل المقابل :

ق(∠ أ ب هـ) = ١٠٠° ، ق(∠ حـ أ ء) = ٤٠°

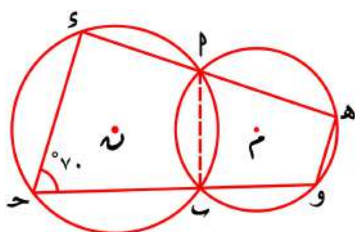
أثبت أن : ق($\overset{\frown}{حـء}$) = ق($\overset{\frown}{أء}$)

البرهان : ∵ الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري

∴ ق(∠ أ ب هـ) الخارجة = ق(∠ ء) المقابلة للمجاورة لها = ١٠٠°

∴ Δ أ ء حـ : ق(∠ أ حـ ء) = ١٨٠° - (١٠٠° + ٤٠°) = ٤٠°

∴ ق(∠ حـ أ ء) = ق(∠ أ حـ ء) = ٤٠° ∴ ق($\overset{\frown}{حـء}$) = ق($\overset{\frown}{أء}$)



٣٠ في الشكل المقابل :

م ، ن دائرتان متقاطعتان في أ ، ب

رسم $\overleftrightarrow{أء}$ ، $\overleftrightarrow{بحـ}$ يقطعان الدائرة ن في ء ، حـ

الدائرة م في هـ ، و على الترتيب ، ق(∠ ب حـ ء) = ٧٠°

١ **أوجد :** ق(∠ و) ٢ **برهن أن :** $\overline{حـء}$ // $\overline{هـو}$

البرهان : ∵ الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري

∴ ق(∠ هـ أ ب) الخارجة = ق(∠ حـ) المقابلة للمجاورة لها = ٧٠°

∵ الشكل أ ب و هـ رباعي دائري ∴ ق(∠ و) = ١٨٠° - ٧٠° = ١١٠°

∵ ق(∠ و) + ق(∠ حـ) = ١٨٠° وهما في تداخل ∴ $\overline{حـء}$ // $\overline{هـو}$

---

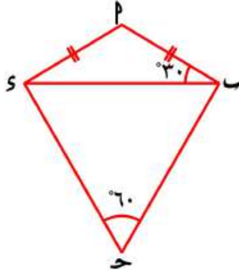
٣١ اذكر حالات يكون فيهما الشكل الرباعي دائرياً.

الحل : ١ إذا وجدت زاويتان متقابلتان ومتكاملتان.

٢ إذا وجدت قياس زاوية خارجة عند أحد رؤوسه = قياس الزاوية الداخلة المقابلة للمجاورة لها.

٣ إذا وجدت زاويتان متساويتان في القياس ومرسومتان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة منها.

٣٢ في الشكل المقابل :



أ ب = أ ء ، ق(∠ أ ب ء) = ٣٠°

، ق(∠ حـ) = ٦٠°

برهن أن : الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري

البرهان :

∵ أ ب = أ ء ∴ ق(∠ أ ب ء) = ق(∠ أ ء ب) = ٣٠°

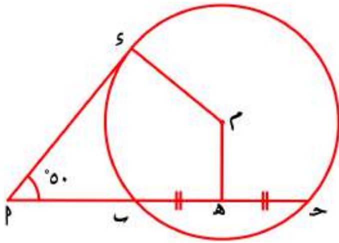
∴ Δ أ ب ء : ق(∠ أ) = ١٨٠° - (٣٠° + ٣٠°) = ١٢٠°

∴ ق(∠ أ) + ق(∠ حـ) = ١٨٠° (وهما زاويتان متقابلتان ومتكاملتان)

∴ الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري

---

٣٣ في الشكل المقابل :



أ ء مماس للدائرة م ، أ حـ يقطع الدائرة في ب ، حـ

، هـ منتصف ب حـ ، ق(∠ أ) = ٥٠°

① **أثبت أن :** الشكل أ هـ م ء رباعي دائري

② **أوجد :** ق(∠ ء م هـ)

البرهان :

∵ هـ منتصف ب حـ ∴ م هـ ⊥ ب حـ ∴ ق(∠ م هـ ب) = ٩٠°

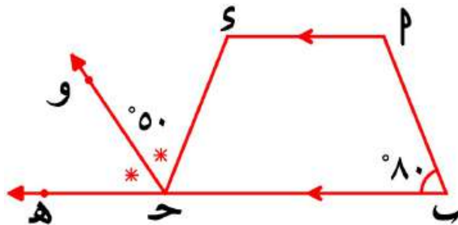
∵ أ ء مماس للدائرة م عند ء ∴ م ء ⊥ أ ء ∴ ق(∠ م ء أ) = ٩٠°

∵ ق(∠ م هـ ب) + ق(∠ م ء أ) = ١٨٠° (وهما زاويتان متقابلتان ومتكاملتان)

∴ الشكل أ هـ م ء رباعي دائري ∴ ق(∠ ء م هـ) = ١٨٠° - ٥٠° = ١٣٠°

---

٣٤ في الشكل المقابل :



أ ء // هـ ب ، حـ و ينصف (∠ ء حـ هـ)

، ق(∠ ب) = ٨٠° ، ق(∠ ء حـ و) = ٥٠°

أثبت أن : الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري

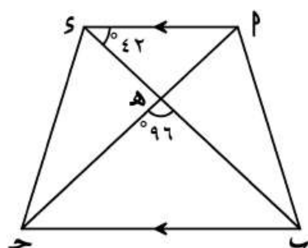
البرهان :

∵ أ ء // هـ ب ∴ ق(∠ أ) = ١٨٠° - ٨٠° = ١٠٠°

∵ حـ و ينصف (∠ ء حـ هـ) ∴ ق(∠ ء حـ هـ) = ٥٠° + ٥٠° = ١٠٠°

∴ ق(∠ ء حـ هـ) الخارجة = ق(∠ أ) المقابلة للمجاورة لها = ١٠٠°

∴ الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري



٣٥ في الشكل المقابل :

أ ء // ب حـ ، ق(∠ أ ء ب) = ٤٢°

، ق(∠ ب هـ حـ) = ٩٦°

أثبت أن : الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري

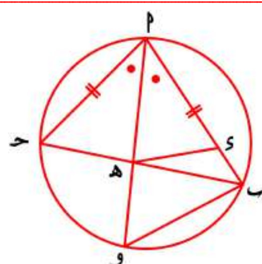
البرهان :

∵ أ ء // ب حـ ∴ ق(∠ ء ب حـ) = ق(∠ أ ء ب) = ٤٢° بالتبادل

∵ Δ هـ ب حـ : ق(∠ هـ حـ ب) = ١٨٠° - (٩٦° + ٤٢°) = ٤٢°

∴ ق(∠ أ ء ب) = ق(∠ أ حـ ب) = ٤٢° وهما زاويتان مرسومتان على القاعدة أ ب

∴ الشكل أ ب حـ ء رباعي دائري



٣٦ في الشكل المقابل :

أ ء = أ حـ ، أو ينصف (∠ أ)

أثبت أن : الشكل ء ب و هـ رباعي دائري

البرهان : ∵ ΔΔ أ و هـ ، أ و حـ

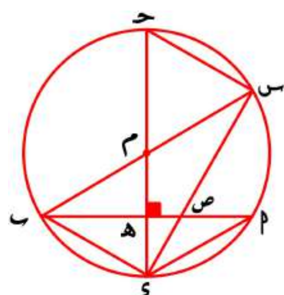
فيهما : أ ء = أ حـ ، ق(∠ هـ أ ء) = ق(∠ هـ أ حـ) ، أ هـ ضلع مشترك

∴ Δ أ هـ ء ≡ Δ أ هـ حـ وينتج أن : ق(∠ أ ء هـ) = ق(∠ حـ) ①

∵ ق(∠ أ و ب) المحيطية = ق(∠ أ حـ ب) المحيطية ②

من ① ، ② ينتج أن : ق(∠ أ ء هـ) الخارجة = ق(∠ و) المقابلة للمجاورة لها

∴ الشكل ء ب و هـ رباعي دائري



٣٧ في الشكل المقابل :

أ ب وتر في الدائرة م ، حـ ء قطر فيها عمودي على أ ب

، ء س ∩ أ ب = {ص}

برهن أن : (١) الشكل س ص هـ حـ رباعي دائري

(٢) ق(∠ ء ص ب) = ق(∠ ء ب س)

البرهان :

∵ حـ ء قطر في الدائرة م ∴ ق(∠ حـ س ء) = ٩٠°

∵ حـ ء ⊥ أ ب ∴ ق(∠ حـ هـ أ) = ٩٠°

∵ ق(∠ حـ س ء) + ق(∠ حـ هـ أ) = ١٨٠° (وهما زاويتان متقابلتان ومتكاملتان)

∴ الشكل س ص هـ حـ رباعي دائري

∴ ق(∠ ب ص ء) الخارجة = ق(∠ س حـ ء) المقابلة للمجاورة ❶

∵ ق(∠ س حـ ء) المحيطية = ق(∠ س ب ء) المحيطية ❷

من ❶ ، ❷ ينتج أن : ق(∠ ء ص ب) = ق(∠ ء ب س)

㊳ في الشكل المقابل :

$\overline{حـ هـ} \perp \overline{أ ب}$ ، $\overleftarrow{أ ء} \perp \overline{ب حـ}$ ويقطع الدائرة في س

برهن أن : ❶ الشكل أ هـ ء حـ رباعي دائري

❷ $\overleftarrow{حـ ب}$ ينصف (∠ هـ حـ س)

البرهان :

∵ $\overline{حـ هـ} \perp \overline{أ ب}$ ∴ ق(∠ أ هـ حـ) = ٩٠°

∵ $\overleftarrow{أ ء} \perp \overline{ب حـ}$ ∴ ق(∠ أ ء حـ) = ٩٠°

∴ ق(∠ أ هـ حـ) = ق(∠ أ ء حـ) = ٩٠° وهما زاويتان مرسومتان على القاعدة $\overline{أ حـ}$

∴ الشكل أ هـ ء حـ رباعي دائري

∴ ق(∠ هـ أ ء) = ق(∠ هـ حـ ء) لأنهما مرسومتان على القاعدة $\overline{هـ ء}$ ❶

∴ ق(∠ ب أ س) المحيطية = ق(∠ ب حـ س) المحيطية ❷

من ❶ ، ❷ ينتج أن : ق(∠ هـ حـ ء) = ق(∠ ب حـ س)

∴ $\overleftarrow{حـ ب}$ ينصف (∠ هـ حـ س)

★ رابعًا : العلاقة بين مماسات الدائرة :

㊴ في الشكل المقابل :

دائرة داخل المثلث أ ب حـ ، وتمس أضلاعه من الداخل

عند س ، ص ، ع ، فإذا كان : أ س = ٣سم

، س ب = ٤ سم ، أ حـ = ٨سم **أوجد :** طول $\overline{ب حـ}$

البرهان :

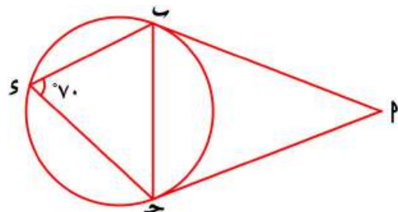
∵ $\overline{ب س}$ ، $\overline{ب ص}$ قطعتان مماستان ∴ ب س = ب ص = ٤ سم

∵ $\overline{أ س}$ ، $\overline{أ ع}$ قطعتان مماستان ∴ أ س = أ ع = ٣سم

∵ أ حـ = ٨سم ∴ ع حـ = ٨ - ٣ = ٥سم

∵ $\overline{حـ ص}$ ، $\overline{حـ ع}$ قطعتان مماستان ∴ حـ ص = حـ ع = ٥سم

∴ ب حـ = ٤ + ٥ = ٩ سم



٤٠ في الشكل المقابل :

$\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ حـ}$ قطعتان مماستان للدائرة عند ب ، حـ

، ق(∠ ء) = ٧٠° **أوجد :** ق(∠ أ)

البرهان :

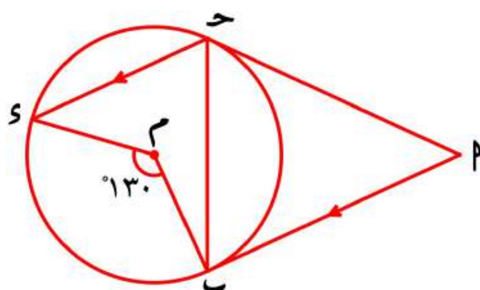
∵ ق(∠ ء) = ٧٠°

∴ ق(∠ أ ب حـ) المماسية = ق(∠ ء) المحيطية = ٧٠°

∵ $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ حـ}$ قطعتان مماستان للدائرة عند ب ، حـ ∴ أ ب = أ حـ

∴ ق(∠ أ ب حـ) = ق(∠ أ حـ ب) = ٧٠°

∴ Δ أ ب حـ : ق(∠ أ) = ١٨٠° − (٧٠° + ٧٠°) = ٤٠°



٤١ في الشكل المقابل :

$\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ حـ}$ قطعتان مماستان للدائرة م عند ب ، حـ

، $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ ء}$ ، ق(∠ ب م ء) = ١٣٠°

① **أثبت أن :** $\overleftarrow{حـ ب}$ ينصف (∠ أ حـ ء)

② **أوجد :** ق(∠ أ)

البرهان :

∵ ق(∠ ب م ء) = ١٣٠°

∴ ق(∠ ب حـ ء) المحيطية = $\frac{1}{2}$ق(∠ ب م ء) المركزية = ٦٥°

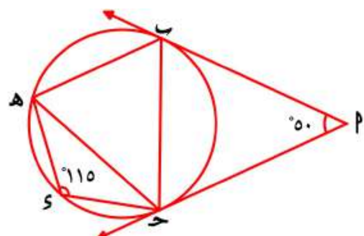
∵ $\overline{أ ب}$ // $\overline{حـ ء}$ ∴ ق(∠ أ ب حـ) = ٦٥° **بالتبادل**

∵ $\overline{أ ب}$ ، $\overline{أ حـ}$ قطعتان مماستان للدائرة م عند ب ، حـ ∴ أ ب = أ حـ

∴ ق(∠ أ ب حـ) = ق(∠ أ حـ ب) = ٦٥°

∴ ق(∠ أ حـ ب) = ق(∠ ب حـ ء) = ٦٥° ∴ $\overline{حـ ب}$ ينصف (∠ أ حـ ء)

∴ ق(∠ أ) = ١٨٠° − (٦٥° + ٦٥°) = ٥٠°



٤٢ في الشكل المقابل :

$\overleftarrow{أ ب}$ ، $\overleftarrow{أ حـ}$ مماسان للدائرة عند ب ، حـ

، ق(∠ أ) = ٥٠° ، ق(∠ حـ ء هـ) = ١١٥°

أثبت أن : ① $\overleftarrow{ب حـ}$ ينصف (∠ أ ب هـ) ② حـ ب = حـ هـ

③ $\overline{أ حـ}$ // $\overline{ب هـ}$

البرهان :

∵ $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{أحـ}$ مماسان للدائرة عند ب ، حـ ∴ أ ب = أ حـ

∴ ق(∠أ ب حـ) = ق(∠أ حـ ب) = $\frac{180° - 50°}{2}$ = 65°

∴ ق(∠ب هـ حـ) المحيطية = ق(∠أ ب حـ) المماسية = 65° (مشتركتان في $\overset\frown{بحـ}$)

∵ الشكل ب حـ ء هـ رباعي دائري ∴ ق(∠حـ ب هـ) = 180° - 115° = 65°

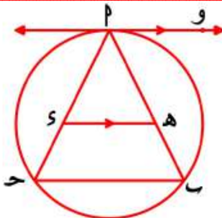
∵ ق(∠أ ب حـ) = ق(∠حـ ب هـ) = 65° ∴ $\overrightarrow{بحـ}$ ينصف (∠أ ب هـ)

∵ Δ ب حـ هـ فيه : ق(∠حـ ب هـ) = ق(∠حـ هـ ب) = 65° ∴ حـ ب = حـ هـ

∵ ق(∠أ حـ ب) = ق(∠حـ ب هـ) = 65° وهما في وضع التبادل ∴ $\overline{أحـ}$ // $\overline{بهـ}$

---

٤٣ في الشكل المقابل :



$\overleftrightarrow{أو}$ مماس للدائرة عند أ ، $\overleftrightarrow{أو}$ // $\overline{ءهـ}$

برهن أن : الشكل ء هـ ب حـ رباعي دائري

البرهان :

∵ $\overleftrightarrow{أو}$ // $\overline{ءهـ}$ ∴ ق(∠و أ هـ) = ق(∠أ هـ ء) بالتبادل ①

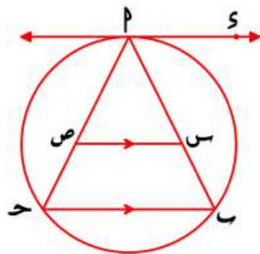
∵ $\overleftrightarrow{أو}$ مماس للدائرة عند أ ∴ ق(∠و أ ب) المماسية = ق(∠أ حـ ب) المحيطية ②

من ① ، ② ينتج أن : ق(∠أ هـ ء) الخارجة = ق(∠أ حـ ب) المقابلة للمجاورة

∴ الشكل ء هـ ب حـ رباعي دائري

---

٤٤ في الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث مرسوم داخل دائرة ، $\overleftrightarrow{أء}$ مماس للدائرة عند أ

، س ∈ $\overline{أب}$ ، ص ∈ $\overline{أحـ}$ حيث $\overline{سص}$ // $\overline{بحـ}$

أثبت أن : $\overleftrightarrow{أء}$ مماس للدائرة التي تمر بالنقط أ ، س ، ص

البرهان : ∵ $\overleftrightarrow{أء}$ مماس للدائرة عند أ

∴ ق(∠ء أ ب) المماسية = ق(∠أ حـ ب) المحيطية ①

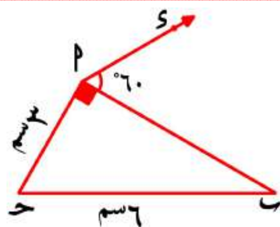
∵ $\overline{سص}$ // $\overline{بحـ}$ ∴ ق(∠أ ص س) = ق(∠أ حـ ب) بالتناظر ②

من ① ، ② ينتج أن : ق(∠ء أ س) = ق(∠أ ص س)

∴ $\overleftrightarrow{أء}$ مماس للدائرة المارة التي تمر بالنقط أ ، س ، ص

---

٤٥ في الشكل المقابل :



أ ب حـ مثلث قائم الزاوية عند أ ، أ حـ = ٣سم

، ب حـ = ٦سم ، ق(∠ء أ ب) = 60°

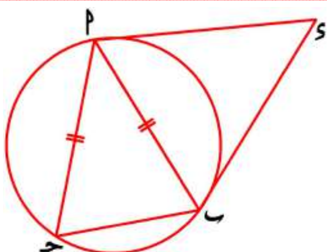
أثبت أن : $\overleftrightarrow{أء}$ مماس للدائرة التي تمر برؤوس Δ أ ب حـ

البرهان :

∵ Δ ٢ ب حـ قائم الزاوية في ٢ ، ٢ حـ = $\frac{1}{2}$ ب حـ

∴ ق(∠ ب) = ٣٠° ∴ ق(∠ حـ) = ١٨٠° - (٩٠° + ٣٠°) = ٦٠°

∴ ق(∠ ء ٢ ب) = ق(∠ حـ) = ٦٠° ∴ $\overleftarrow{٢ ء}$ مماس للدائرة المارة بروؤس Δ ٢ ب حـ



٤٦ في الشكل المقابل :

$\overline{ء ٢}$ ، $\overline{ء ب}$ قطعتان مماستان للدائرة عند ٢ ، ب

، ٢ ب = ٢ حـ

أثبت أن : $\overline{٢ حـ}$ مماس للدائرة المارة بروؤس المثلث ٢ ب ء

البرهان :

∵ $\overline{ء ٢}$ ، $\overline{ء ب}$ قطعتان مماستان للدائرة عند ب ، حـ

∴ ء ٢ = ء ب ∴ ق(∠ ء ٢ ب) = ق(∠ ء ب ٢) ١

∴ ٢ ب = ٢ حـ ∴ ق(∠ ٢ ب حـ) = ق(∠ ٢ حـ ب) ٢

∵ ق(∠ ٢ حـ ب) المماسية = ق(∠ ء ٢ ب) المحيطية (يشتركان في $\overset{\frown}{٢ ب}$) ٣

من ١ ، ٢ ، ٣ ينتج أن : ق(∠ ٢) = ق(∠ ب ٢ حـ)

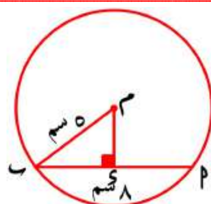
∴ $\overline{٢ حـ}$ مماس للدائرة المارة بروؤس Δ ٢ ب ء

ثانيًا : الأسئلة الاختيار من متعدد

★ أولاً : الدائرة :

١ عدد محاور التماثل لأي دائرة هو ....

(٢) صفر (ب) ١ (حـ) ٢ (ء) عدد لا نهائي



٢ **في الشكل المقابل :**

$\overline{٢ ب}$ وتر في الدائرة م ، $\overline{م ء}$ ⊥ $\overline{٢ ب}$

، ٢ ب = ٨ سم ، م ب = ٥ سم

فإن : م ء = ... سم

(٢) ٥ (ب) ٣ (حـ) ٤ (ء) ٢

---

٣ إذا كانت م دائرة طول قطرها ٧سم ، ٢ نقطة في مستوي الدائرة ،وكان م٢ = ٤ سم

فإن : النقطة ٢ تقع .... الدائرة.

(٢) علي (ب) داخل (حـ) خارج (ء) على مركز

④ إذا كان : المستقيم ل ∩ الدائرة م = ∅ فإن : المستقيم ل يكون .... الدائرة

ⓐ خارج ⓑ قاطع ⓒ مماس ⓓ محور تماثل

⑤ دائرة محيطها ٦ π سم ،والمستقيم ل يبعد عن مركزها ٣سم

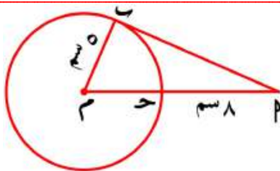
فإن : المستقيم ل يكون ....

ⓐ مماسًا للدائرة ⓑ قاطعًا للدائرة ⓒ خارج للدائرة ⓓ قطرًا للدائرة

⑥ إذا كان المستقيم ل مماساً للدائرة طول قطرها ٨سم فإنه يبعد عن مركزها بمقدار..... سم

ⓐ ٣ ⓑ ٤ ⓒ ٦ ⓓ ٨

⑦ في الشكل المقابل :



أ ب مماس للدائرة م عند ب ، فإذا كان م ب = ٥سم

، أ حـ = ٨سم فإن : أ ب = ... سم

ⓐ ٥ ⓑ ١٠ ⓒ ١٢ ⓓ ١٣

⑧ خط المركزين لدائرتين متقاطعتين يكون عموديًا على ...... وينصفه.

ⓐ القطر ⓑ الوتر ⓒ الوتر المشترك ⓓ المماس

⑨ محور تماثل للوتر المشترك أ ب لدائرتين متقاطعتين م ، ن هو ......

ⓐ م أ ⓑ م ب ⓒ م ن ⓓ م ن

⑩ إذا كانت الدائرة م ∩ الدائرة ن = {أ ، ب} فإن : الدائرتين ....

ⓐ متباعدتان ⓑ متقاطعتان ⓒ متحدتا المركز ⓓ متماستان

⑪ دائرتان م ، ن طولاً نصفي قطريهما ٩سم ، ٤سم ،فإذا كان م ن = ٥سم

فإن : الدائرتين تكونان ....

ⓐ متماستان من الخارج ⓑ متماستان من الداخل

ⓒ متقاطعتان ⓓ متباعدتان

⑫ إذا كان سطح الدائرة م ∩ سطح الدائرة ن = { أ } ،وطول نصف قطر أحدهما ٣سم

، م ن = ٨سم فإن : طول نصف قطر الدائرة الأخرى = ... سم

ⓐ ٥ ⓑ ٦ ⓒ ١١ ⓓ ١٦

⑬ م ، ن دائرتان متقاطعتان ، طولاً نصفي قطريهما ٣سم ، ٥سم فإن : م ن ∈ ......

ⓐ] ٨ ، ∞ [ⓑ] ٢ ، ∞ [ⓒ] ٠ ، ٢ [ⓓ] ٢ ، ٨ [

(١٤) عدد المماسات المشتركة لدائرتين متباعدتين يساوي ....

(أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٣ (د) ٤

(١٥) مراكز الدوائر التي تمر بالنقطتين أ ، ب تقع جميعًا على ....

(أ) محور $\overline{أب}$ (ب) $\overline{أب}$

(ج) العمود المقام على $\overline{أب}$ (د) منتصف $\overline{أب}$

(١٦) إذا كانت : $\overline{أب}$ قطعة مستقيمة طولها ٤ سم

فإن : طول نصف قطر أصغر دائرة تمر بالنقطتين أ ، ب يساوي .... سم

(أ) ٢ (ب) ٣ (ج) ٤ (د) ٥

(١٧) عدد الدوائر التي تمر بثلاث نقط تقع على استقامة واحدة هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) عدد لا نهائي

(١٨) عدد الدوائر التي تمر بثلاث نقط ليست على استقامة واحدة هو ....

(أ) صفر (ب) ١ (ج) ٢ (د) عدد لا نهائي

(١٩) مركز الدائرة الخارجة لأي مثلث هو نقطة تقاطع ....

(أ) منصفات زواياه الداخلة (ب) منصفات زواياه الخارجة

(ج) ارتفاعاته (د) محاور تماثل أضلاعه

★ ثانيًا : الزوايا والأقواس في الدائرة :

(٢٠) قياس القوس الذي يمثل نصف قياس الدائرة يساوي ....

(أ) ١٨٠° (ب) ٩٠° (ج) ١٢٠° (د) ٢٤٠°

(٢١) طول القوس الذي يمثل ربع محيط الدائرة يساوي ....

(أ) ٤ π نق (ب) ٢ π نق (ج) π نق (د) $\frac{١}{٢}$ π نق

(٢٢) قوس من دائرة طوله $\frac{١}{٣}$ π نق يقابل زاوية مركزية قياسها = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٦٠° (ج) ١٢٠° (د) ٢٤٠°

(٢٣) قياس الزاوية المحيطية يساوي .... قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في نفس القوس.

(أ) نصف (ب) ضعف (ج) ربع (د) ثلث

(٢٤) الزاوية المحيطية التي تقابل قوسًا أصغر في الدائرة تكون ....

(أ) منعكسة (ب) منفرجة (ج) قائمة (د) حادة

(٢٥) قياس الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٢٠° (د) ١٨٠°

(٢٦) قياس الزاوية المحيطية المرسومة في ربع دائرة = ...

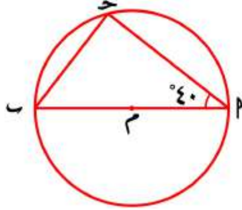
(أ) ٤٥° (ب) ٩٠° (جـ) ١٣٥° (د) ١٨٠°

(٢٧) في الشكل المقابل : $\overline{أب}$ قطر للدائرة م ، ق(∠أ) = ٤٠°

فإن : ق(∠ب) = ...

(أ) ١٤٠° (ب) ٩٠°

(جـ) ٤٠° (د) ٥٠°



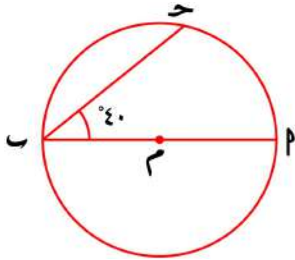
(٢٨) في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ قطر في الدائرة م ، ق(∠أ ب جـ) = ٤٠°

فإن : ق(⌒ب جـ) = ...

(أ) ٨٠° (ب) ١٠٠°

(جـ) ٥٠° (د) ١٤٠°



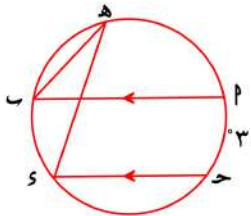
(٢٩) في الشكل المقابل :

$\overline{أب}$ ، $\overline{جـ د}$ وتران متوازيان

، ق(⌒أ جـ) = ٣٠° فإن : ق(∠ب هـ د) = ...

(أ) ١٥° (ب) ١٠°

(جـ) ٣٠° (د) ٦٠°



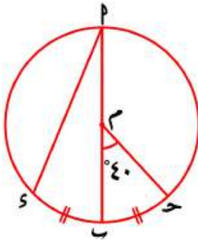
(٣٠) في الشكل المقابل :

ب منتصف ⌒جـ د ، فإذا كان ق(∠جـ م ب) = ٤٠°

فإن : ق(∠ب أ د) = ...

(أ) ٤٠° (ب) ٢٠°

(جـ) ٨٠° (د) ٦٠°



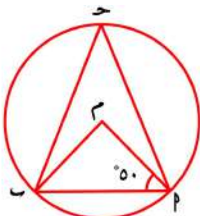
(٣١) في الشكل المقابل :

إذا كان : ق(∠م أ ب) = ٥٠°

فإن : ق(∠أ جـ ب) = ...

(أ) ٤٠° (ب) ٨٠°

(جـ) ١٠٠° (د) ١٦٠°

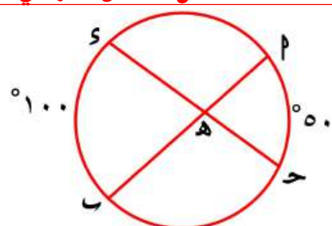


(٣٢) في الشكل المقابل : ق(⌒أ حـ) = ٥٠° ، ق(⌒ء ب) = ١٠٠°

فإن : ق(∠ أ هـ حـ) = ...

(أ) ٥٠° (ب) ١٠٠°

(حـ) ١٦٠° (ء) ٧٥°



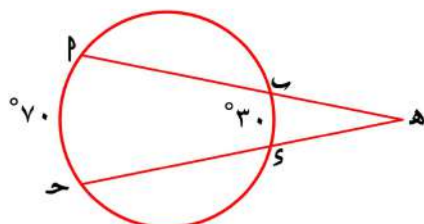
(٣٣) في الشكل المقابل :

ق(⌒أ حـ) = ٧٠° ، ق(⌒ب ء) = ٣٠°

فإن : ق(∠ هـ) = ...

(أ) ٢٠° (ب) ٤٠°

(حـ) ٥٠° (ء) ١٠٠°



★ ثالثًا : الشكل الرباعي الدائري :

(٣٤) في الشكل الرباعي الدائري كل زاويتين متقابلتين ....

(أ) متساويتان (ب) متتامتان (حـ) متكاملتان (ء) متبادلتان

(٣٥) أ ب حـ ء شكل رباعي دائري فيه : ق(∠ أ) = ٧٠° فإن : ق(∠ حـ) = ...

(أ) ٢٥° (ب) ٢٠° (حـ) ١١٠° (ء) ١٠٠°

(٣٦) أ ب حـ ء شكل رباعي دائري فيه : ق(∠ أ) = ٣ ق(∠ حـ) فإن : ق(∠ أ) = ...

(أ) ٤٥° (ب) ٦٠° (حـ) ١٢٠° (ء) ١٣٥°

(٣٧) أي من الأشكال الآتية يسمي رباعيًا دائريًا ؟ ....

(أ) المعين (ب) المربع (حـ) متوازي الأضلاع (ء) شبه المنحرف

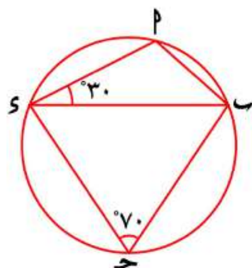
(٣٨) في الشكل المقابل :

ق(∠ حـ) = ٧٠° ، ق(∠ أ ء ب) = ٣٠°

فإن : ق(∠ أ ب ء) = ...

(أ) ٣٠° (ب) ٤٠°

(حـ) ٧٠° (ء) ١٠٠°

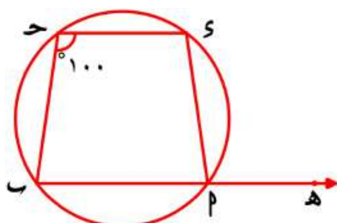


(٣٩) في الشكل المقابل : هـ ∈ ⟵ب أ ، ق(∠ حـ) = ١٠٠°

فإن : ق(∠ ء أ هـ) = ...

(أ) ٨٠° (ب) ٦٠°

(حـ) ١٠٠° (ء) ٢٠٠°



★ رابعًا : العلاقة بين مماسات الدائرة :

(٤٠) المماسان المرسومان من نهايتي قطر في الدائرة ....

(أ) متساويان في الطول (ب) متوازيان (جـ) متقاطعان (د) متعامدان

(٤١) القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج الدائرة ....

(أ) متساويتان في الطول (ب) غير متساويتان في الطول

(جـ) متعامدتان (د) متوازيتان

(٤٢) الزاوية المماسية هي زاوية محصورة بين ....

(أ) وترين (ب) مماسين (جـ) وتر ومماس (د) وتر وقطر

(٤٣) مركز الدائرة الداخلة لأي مثلث هو نقطة تقاطع ....

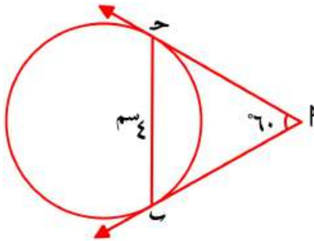
(أ) متوسطاته (ب) ارتفاعاته

(جـ) منصفات زواياه الداخلة (د) محاور تماثل أضلاعه

(٤٤) **في الشكل المقابل :**

إذا كان : $\overleftrightarrow{أب}$ ، $\overleftrightarrow{أجـ}$ مماسان ، ب جـ = ٤ سم

فإن : محيط Δ أ ب جـ = ... سم

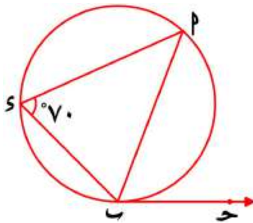


(أ) ٤ (ب) ٨

(جـ) ١٠ (د) ١٢

(٤٥) **في الشكل المقابل :** $\overleftrightarrow{ب جـ}$ مماس للدائرة م عند ب

، ق(∠د) = ٧٠° **فإن :** ق(∠أ ب جـ) = ...

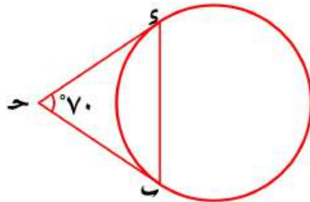


(أ) ٣٥° (ب) ٧٠°

(جـ) ١١٠° (د) ١٤٠°

(٤٦) **في الشكل المقابل :** $\overline{جـ ب}$ ، $\overline{جـ د}$ مماستان للدائرة في ب ، جـ

، ق(∠جـ) = ٧٠° **فإن :** ق($\overset{\frown}{د ب}$) = ...

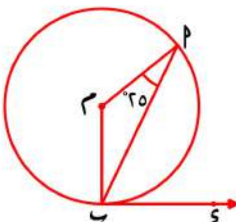


(أ) ٧٠° (ب) ١٤٠°

(جـ) ٥٥° (د) ١١٠°

(٤٧) **في الشكل المقابل :** $\overleftrightarrow{ب د}$ مماس للدائرة م عند ب

، ق(∠م أ ب) = ٢٥° **فإن :** ق(∠أ ب د) = ...

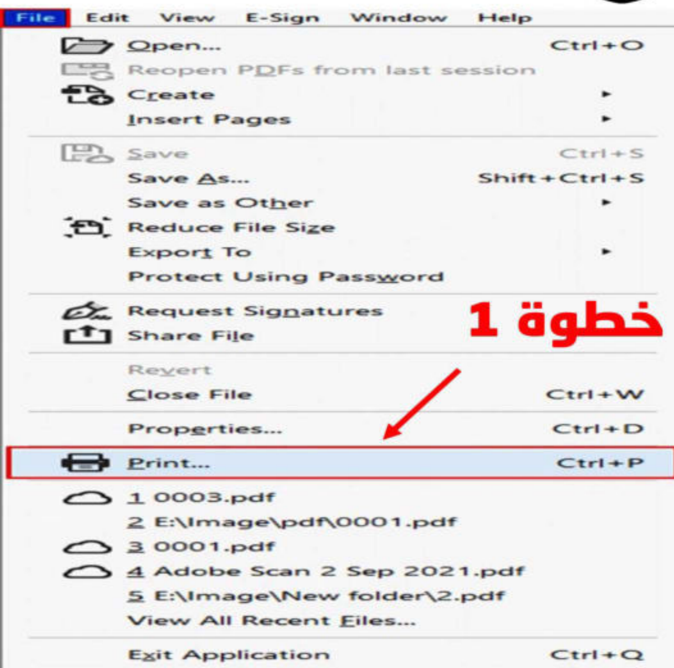


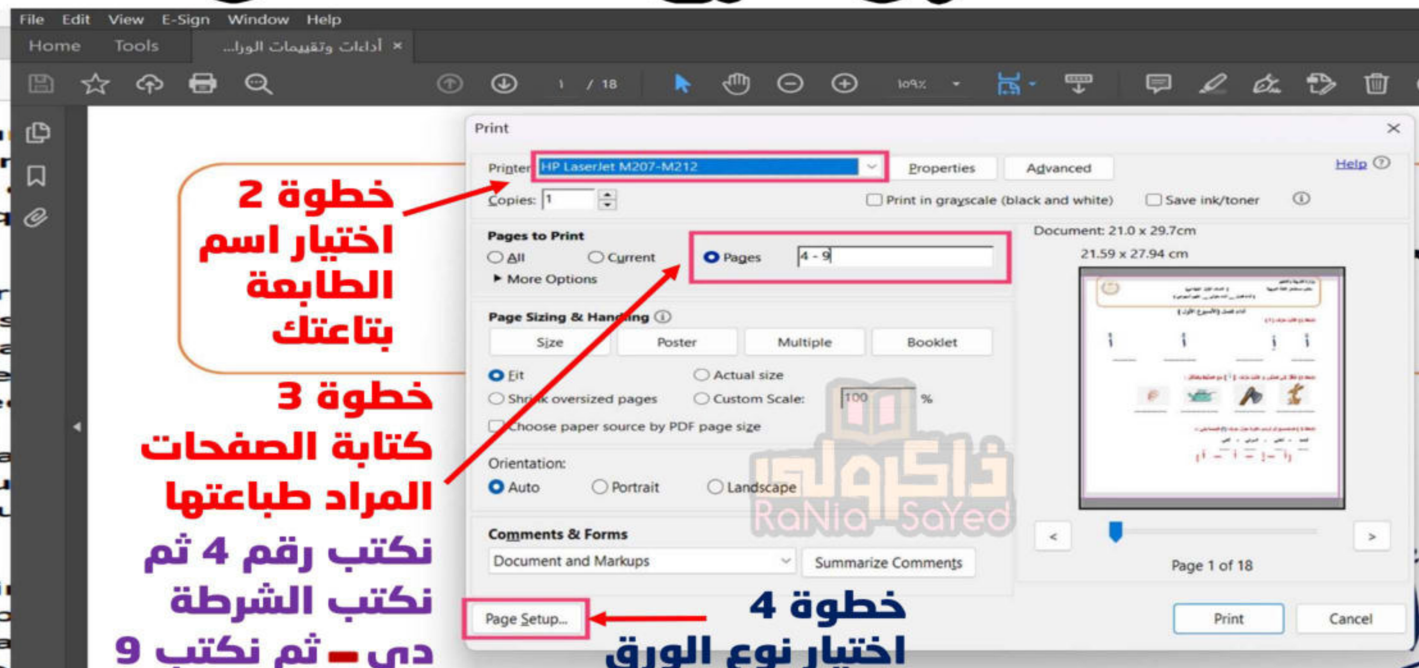
(أ) ٢٥° (ب) ٥٠°

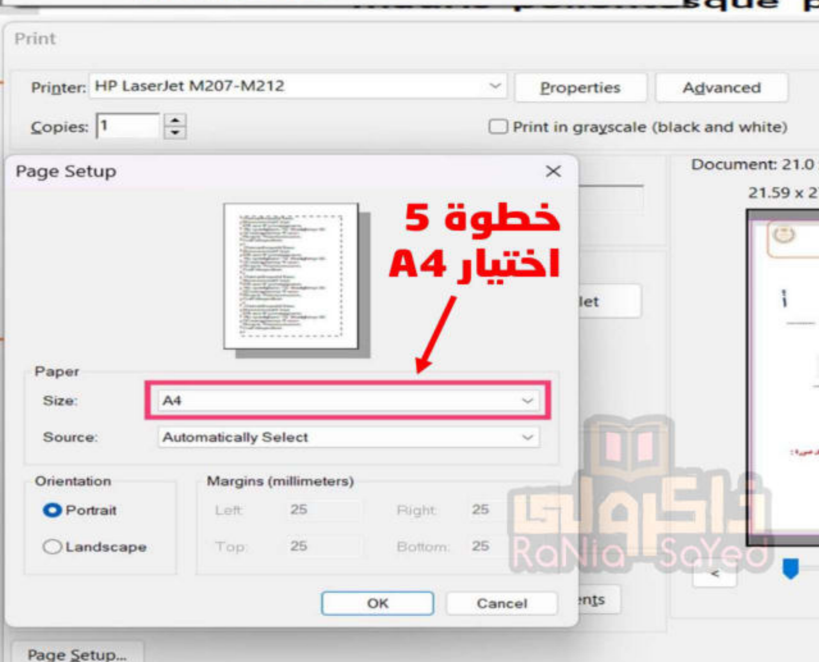
(جـ) ٦٥° (د) ١٣٠°

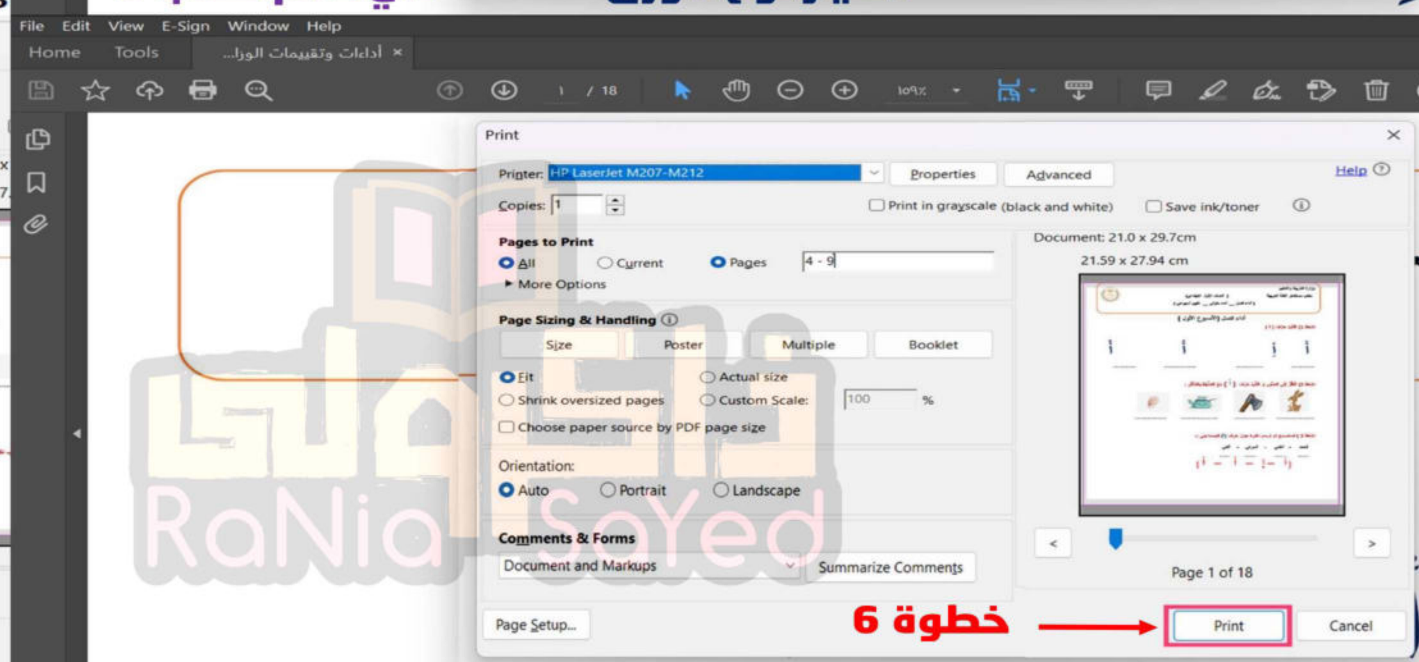
كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9









حمل الآن

مجانا وحصريا

المراجعة رقم (2)

الترم الثانى





مراجعة المستر في الرياضيات

مراجعة ليلة الامتحان

اولاً : الجـــــــــبـــــــــــر

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

{١} مجموعة حل المعادلة س + ص = ٠ ، س^{٢} + ص^{٢} = ٢ هي ....

{ {(٠ ، ٠)} ؛؛ {(١ ، ـ ١)} ؛؛ {(ـ١ ، ١)} ؛؛ { (١ ، ـ ١) ، (ـ ١ ، ١) } }

{٢} إذا كان ن (س) = $\frac{س + ١}{س + ٣}$ فإن مجال ن$^{-١}$ هو ......

{ ح ـ { ـ ٣ } ؛؛ ح ـ {١} ؛؛ ح ـ { ١ ، ـ ٣ } ؛؛ { ـ ١، ـ ٣ } }

{٣} المجال المشترك للكسرين $\frac{٢}{س - ٣}$ ، $\frac{٧}{س + ٥}$ هو ....

{ ح ؛؛ ح ـ { ٣ ، ـ ٥ } ؛؛ ح ـ { ـ ٣ ، ٥ } ؛؛ { ٣ ، ـ ٥ } }

{٤} مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = ٣ ـ ٣ س هي ..... { {٠} ؛؛ {ـ٣} ؛؛ { ـ ٣، ٠ } ؛؛ ح }

{٥} احتمال الحدث المستحيل = ... { ∅ ؛؛ صفر ؛؛ ١ ؛؛ ـ ١ }

{٦} إذا كان ل (أ) = $\frac{١}{٣}$ فإن ل (أَ) = ... { $\frac{١}{٣}$ ؛؛ $\frac{١}{٢}$ ،، $\frac{٢}{٣}$ ،، ١ }

{٧} إذا كان س + ص = ٠ ، س^{٢} = ٢٥ فإن ص = ... { ٢٠ ؛؛ ـ ٥ ؛؛ ٥ ؛؛ ± ٥ }

{٨} مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = س^{٢} + ٤ هي ..... { ∅ ؛؛ {٤} ؛؛ { ـ ٤} ؛؛ { ـ ٢ ، ٢ } }

{٩} ل (أ) + ل (أَ) = ... { ـ ١ ؛؛ ∅ ؛؛ ١ ؛؛ صفر }

{١٠} عدد حلول المعادلتين : ٩س + ٦ ص = ٢٤ ، ٣ س + ٢ ص = ٨ هو.......

{ ٢ ؛؛ ١ ؛؛ ٣ ؛؛ عدد لا نهائي }

{١١} في تجربة إلقاء حجر النرد منتظم مرة فإن احتمال ظهور عدد أقل من ٣ = ...

{ $\frac{١}{٣}$ ؛؛ $\frac{١}{٦}$ ؛؛ $\frac{١}{٢}$ ؛؛ $\frac{٢}{٣}$ }

{١٢} مجموعة حل المعادلتين : س = ص ، س ص = ٩ هي ....

{ {(٠،٠)} ؛؛ {(-٣،٣)} ؛؛ {(٣ ، -٣)} ؛؛ {(-٣ ، -٣) ، (٣ ، ٣)} }

{١٣} إذا كان ٲ حدث من فضاء العينة ف وكان ن(ف) = ٦ ، ن(ٲ) = ٣ فإن ل (ٲ) = ...

{ $\frac{١}{٢}$ ؛؛ $\frac{١}{٣}$ ؛؛ $\frac{٢}{٣}$ ؛؛ $\frac{٣}{٤}$ }

{١٤} بوضع س = صفر في المعادلة ٢س ـ ٣ص = ٦ فإن ص = ... { ٣ ؛؛ ـ ٣ ؛؛ ـ ٢ ؛؛ ٢ }

{١٥} مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{س + ٢}{س - ١}$ هو ...... { ح ؛؛ ح - {١} ؛؛ ح - { - ١ } ؛؛ ح - {-٢}}

{١٦} إذا كان ٲ ، ب حدثين من فضاء العينة ف وكان ٲ ⊂ ب فإن ل (ٲ ∩ ب) = ...

{ل (ٲ ـ ب) ؛؛ ل (ٲ ∪ ب) ؛؛ ل (ٲ) ؛؛ ل (ب) }

{١٧} مجموعة أصفار الدالة د حيث د(س)= $س^٢$ ـ ٢٥ هي ..... { {٥} ؛؛ {-٥} ؛؛ { ٥ ، ـ ٥ } ؛؛ ∅}

{١٨} عند إلقاء قطعة نقود منتظمة مرة واحدة فإن احتمال ظهور صورة = ...{ $\frac{١}{٢}$ ؛؛ $\frac{١}{٣}$ ؛؛ $\frac{١}{٤}$ ؛؛ $\frac{١}{٥}$ }

{١٩} إذا كان ٲ ب = ٣ ، ٲ $ب^٢$ = ١٢ فإن ب = ... { ٢ ؛؛ ٣ ؛؛ ٤ ؛؛ ٥ }

{٢٠} يقال للحدثين ٲ ، ب أنهما متنافيان إذا كان ل (ٲ ∩ ب)= .... { صفر ؛؛ ـ ١ ؛ {صفر} ؛؛ ∅ }

{٢١} المستقيمان الممثلان للمعادلتين س = ـ ١ ، ص ـ ٢ = صفر يتقاطعان في النقطة ....

{(ـ ١ ، ٢) ؛؛ (٢ ، -١) ؛؛ (١ ، -٢) ؛؛ (-١ ، -٢) }

{٢٢} مجال المعكوس الضربي للكسر الجبري $\frac{س + ٢}{س - ٣}$ هو ....

{ {٣} ؛؛ ح - {-٢ ، ٣} ؛؛ ح - {٣} ؛؛ ح }

{٢٣} | - ٥ | = ... { - ٥ ؛؛ $\frac{-١}{٥}$ ؛؛ ٥ ؛؛ $\frac{١}{٢}$ }

{٢٤} مجموعة حل المعادلة : ٢س + ٤ = ٠ في ط هي .... { {٢} ؛؛ {-٢} ؛؛ {صفر} ؛؛ ∅ }

{٢٥} مجال الدالة د : د (س) = $\frac{س - ٢}{س^٢ + ١}$ هو ....

{ح - {-١} ؛؛ ح - {١ ، - ١} ؛؛ ح - {١} ؛؛ ح }

{٢٦} مجموعة حل المعادلتين : س = ـ ١ ، ص ـ ١ = صفر هي ....

{ {(-١ ، ١)} ؛؛ {(١ ، -١)} ؛؛ {(-١ ، -١)} ؛؛ {(١ ، ١)} }

{٢٧} مجموعة حل المعادلتين : س = صفر ، ص + ٢ = صفر هي ....

{ {(٠ ، -٢)} ؛؛ {(-٢ ، ٠)} ؛؛ {(٠ ، ٢)} ؛؛ {(٢ ، ٠)} }

{٢٨} د (س) = س^{٣} ـ ٣س^{٢} + ٢ كثيرة الحدود من الدرجة .....{ الاولي؛؛ الثانية ؛؛ الثالثة ؛؛ الصفرية }

{٢٩} إذا أ ⊂ ف لتجربة عشوائية ما وكان ل (أَ) = ٣ ل (أ) فإن ل (أ) = ... { $\frac{١}{٢}$ ؛؛ $\frac{١}{٣}$ ؛؛ $\frac{١}{٤}$ ؛؛ ١}

{٣٠} (س ـ ٣)^{٢} = ... { س^{٢} ـ ٩ ؛؛ س^{٢} ـ ٦ س ـ ٩ ؛؛ س^{٢} ـ ٦ س + ٩ ؛؛ س^{٢} + ٩ }

{٣١} إذا كان د (ص) = {٢} ، د(س) = س^{٣} ـ م فإن م = ... { ٢ ؛؛ ٤ ؛؛ ٦ ؛؛ ٨ }

{٣٢} $\sqrt{٢٥ + ١٤٤}$ = ... + ١٢ { ١ ؛؛ ٥ ؛؛ -٥ ؛؛ ١٣ }

{٣٣} مجموعة أصفار الدالة د (س) = س^{٢}ـ ٣ هي .... {{$\sqrt{٣}$} ؛؛ {-$\sqrt{٣}$} ؛ {٣} ؛؛ {ـ $\sqrt{٣}$ ، $\sqrt{٣}$}}

{٣٤} إذا كان : $\frac{١}{٣}$ س = ٨ فإن : $\frac{١}{٦}$ س = ... { $\frac{٣}{٤}$ ؛؛ ٤ ؛؛ ٤٨ ؛؛ ١٦ }

{٣٥} إذا كان للمعادلتين : س + ٦ص = ٣ ، ٢س + ك ص = ٦ عدد لا نهائي من الحلول

فإن ك = ... { ٤ ؛؛ ٦ ؛؛ ١٢ ؛؛ ٢١ }

{٣٦} $\frac{٣}{\sqrt{٥} + \sqrt{٢}}$ = ... { ٣ $\sqrt{٥}$ ؛؛ ٢ $\sqrt{٥}$ ؛؛ $\sqrt{٥}$ ـ $\sqrt{٢}$ ؛؛ $\sqrt{٥}$ + $\sqrt{٢}$ }

{٣٧} إذا كان منحني الدالة د حيث د (س) = س^{٢}ـ م يمر بالنقطة (٣ ، ٠) فإن م = ...

{ ٣ ؛؛ -٣ ؛؛ ٦ ؛؛ ٩ }

{٣٨} إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء العينة ، أ ⊂ ب فإن ل(أ ∪ ب) =...... { صفر ؛؛ ل (أ)؛؛ ل (ب) ؛؛ ∅}

{٣٩} إذا كان ل (أ) = ل (أَ) فإن ل(أ) = ... { صفر ؛؛ ١ ؛؛ $\frac{١}{٢}$ ؛؛ $\frac{١}{٤}$ }

{٤٠} إذا كان احتمال وقع الحدث أ هو ٠,٧٥ فإن احتمال عدم وقوعه هو ....

{ ٢٥ ؛؛ ٠,٢٥ ؛؛ ٢,٥ ٪ ؛؛ $\frac{١}{٢٥}$ }

{٤١} مجموعة أصفار الدالة د : حيث د(س) = $\frac{س - ٣}{س + ٥}$ هي .... { {صفر}؛؛ {٣} ؛؛ {-٢}؛؛ { ـ ٢ ، ٣}}

{٤٢} مجموعة أصفار الدالة د : حيث د(س) = ٩ هي ...... { {٩} ؛؛ {٠} ؛؛ ∅ ؛؛ ح ـ {٩} }

{٤٣} معادلة محور تماثل د(س) = س^{٢} ـ ٤ هي .... { س= ـ ٤ ؛؛ س= صفر ؛؛ ص= صفر؛؛ص= ـ ٤}

{٤٤} المستقيمان : ٣س + ٥ص = صفر ، ٥س ـ ٣ص = صفر يتقاطعان في الربع ....

{ الأول ؛؛ الثاني ؛؛ الثالث ؛؛ نقطة الأصل }

{٤٥} احتمال الحدث المؤكد = ... { ∅ ؛؛ صفر ؛؛ ١ ؛؛ ـ ١ }

{٤٦} إذا كان $س^{٢}$ ـ $ص^{٢}$ = ٢ (س + ص) فإن (س ـ ص) = ... { ٢ ؛؛ ٤ ؛؛ ٦ ؛؛ ٨ }

{٤٧} إلقي حجر نرد منتظم مرة واحدة فما احتمال ظهور عدد زوجي أو عدد فردي أو عدد أولي = ...

{ $\frac{١}{٢}$ ؛؛ $\frac{١}{٣}$ ؛؛ $\frac{٣}{٤}$ ؛؛ ١ }

{٤٨} إذا كانت ن (س) = $\frac{س-٢}{س+١}$ فإن $ن^{-١}$(٢)=......... { صفر ؛؛ ٢ ؛؛ ـ ١ ؛؛ غير معرفة }

{٤٩} إذا كانت س = ٣ أحد حلول المعادلة $س^{٢}$ ـ أ س ـ ٦ = صفر فإن أ = ... {٣ ؛؛ ٢ ؛؛ ١ ؛؛ ـ ١}

{٥٠} إذا كان ل (أ) = ٤ ل (أَ) فإن ل (أ) = ... { ٠,٨ ؛؛ ٠,٦ ؛؛ ٠,٤ ؛؛ ٠,٢ }

{٥١} إذا كان س + ٢ص = ١ ، ٢س + ك ص = ٢ حل وحيد فإن ك لا يمكن أن تساوي = ...

{ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٤ ؛؛ ـ ٤ }

{٥٢} ضعف العدد س مطروح منه ٣ هو .... { س ـ ٣ ؛؛ ٢ س ـ ٣ ؛؛ ٢ س + ٣ ؛؛ ٣ ـ ٢ س }

{٥٣} إذا كان عمر رجل الآن سنه فإن عمره بعد ٣ سنوات هو .... {٣ س ؛؛ س ـ ٣ ؛؛ س + ٣ ؛؛ $س^{٣}$ }

{٥٤} مجموعة أصفار الدالة د حيث د(س) = $س^{٢}$+١ هي ..... { {١} ؛؛ {ـ ١} ؛؛ {١ ، ـ١} ؛؛ ∅ }

{٥٥} $٢^{٧}$ × $٣^{٧}$ = $٦^{ك}$ فإن ك = ... { ١٤ ؛؛ ٧ ؛؛ ٦ ؛؛ ٥ }

{٥٦} إذا كان عمر رجل الآن سنه فإن عمره منذ ٣ سنوات هو ..... {٣س ؛؛ س ـ ٣ ؛؛ س+٣ ؛؛ $س^{٣}$}

{٥٧} إذا كانت $(س ـ ٣)^{صفر}$ = ١ فإن س ∈ .... { ح ؛؛ ح ـ {٠} ؛؛ ح ـ {٣} ؛؛ ح ـ {ـ ٣} }

{٥٨} مجموعة أصفار الدالة د (س) = صفر هي .... { {٠} ؛؛ ح ؛؛ {ـ٣} ؛؛ ∅ }

{٥٩} نصف العدد $٢^{٦}$ = ... { $٢^{٥}$ ؛؛ $٢^{٧}$ ؛؛ $٢^{٣}$ ؛؛ $٢^{١٥}$ }

{٦٠} ضعف العدد $٢^{٦}$ = ... { $٢^{٥}$ ؛؛ $٢^{٧}$ ؛؛ $٢^{٣}$ ؛؛ $٢^{١٥}$ }

{٦١} إذا كانت ٢ س = ١ فإن $\frac{١}{٥}$ س = ... { $\frac{٢}{٥}$ ؛؛ $\frac{١}{٥}$ ؛؛ $\frac{١}{١٠}$ ؛؛ $\frac{١}{٢}$ }

{٦٢} عددان موجبان مجموعهما ٨ ، وحاصل ضربهما ١٥ فإن العددين هما ....

{ (٢ ، ٦) ؛؛ (٣ ، ٥) ؛؛ (٤ ، ٤) ؛؛ (١ ، ١٥) }

{٦٣} إذا كان س عدداً سالباً فإن أكبر الاعداد يمكن أن تكون ...... { ٧ + س ؛؛ ـ س ؛؛ ٧ س ؛؛ $\frac{٧}{س}$ }

{٦٤} إذا كان س عدداً سالباً فإن $\frac{٥س}{س^{٢}+١} \div \frac{س}{س^{٢}+١}$ = ...{ ٥ ؛؛ ـ ٥ ؛؛ ـ ١ ؛؛ ـ س }

{٦٥} إذا كان ن(س)= $\frac{س-٧}{س+٣}$ فإن مجال $ن^{-١}$ (س) =.....{ ح ؛؛ ح ـ {ـ٣} ؛؛ ح ـ {٧،ـ٣}؛؛ ح ـ {٧} }

{٦٦} إذا كان س ـ ٣ = ٠ ، $ص^{٢}$ = س + ٦ فأن ص = ... { ٩ ؛؛ ٣ ؛؛ ـ ٣ ؛؛ ٣ ، ـ٣ }

{٦٧} مجال الدالة د حيث د(س) = $\frac{س}{س-١}$ هو ..... {ح ـ {٠}؛؛ح ـ {١}؛؛ح ـ {ـ١}؛؛ ح ـ {١،٠}}

{٦٨} عدد حلول المعادلتين : س + ص = ٢ ، ص + س = ٣ معاً في ح × ح هو ....

{ صفر ؛؛ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٣ }

{٦٩} إذا كانت النسبة بين محيطي مربعي ١ : ٢ فإن النسبة بين مساحتيهما = ...

{ ١ : ٢ ؛؛ ٢ : ١ ؛؛ ١ : ٤ ؛؛ ٤ : ١ }

{٧٠} إذا أ ⊂ ف لتجربة عشوائية ما وكان ل ($\bar{أ}$) = ٢ ل (أ) فإن ل (أ) = ... { $\frac{١}{٢}$ ؛؛ $\frac{١}{٣}$ ؛؛ $\frac{٢}{٣}$ ؛؛ ١ }

{٧١} مجموعة حل المعادلتين : س = ٣ ، ص = ٤ هي ...... {{(٣ ، ٤)}؛؛{ (٤ ، ٣) }؛؛ ح ؛؛ ∅ }

{٧٢} إذا كان $٢^{ك-٣}$ = ١ فإن ك = ... { ـ ٣ ؛؛ صفر ؛؛ ٣ ؛؛ ٨ }

{٧٣} إذا كان | س | = ٧ فإن س = ... { ٧ ؛؛ ـ ٧ ؛؛ ± ٧ ؛؛ ١٤ }

{٧٤} مربع محيطه ١٦ سم فإن مساحته = ... $سم^{٢}$ { ٤ ؛؛ ٨ ؛؛ ١٦ ؛؛ ٦٤ }

{٧٥} إذا كان المقدار ($س^{٢}$ + ك س + ٨١) مربعاً كاملاً فإن ك = ... { ±٦ ؛؛ ±٩ ؛؛ ±١٨ ؛ ±٨١}

{٧٦} $س^{٣}ص^{-٣}$ = ٨ فإن $\frac{ص}{س}$ = ...{ $\frac{١}{١٢٥}$ ؛؛ $\frac{١}{٨}$ ؛؛ ٢ ؛؛ $\frac{١}{٢}$ }

{٧٧} مجموعة حل المعادلة $س^{٢}$ = ٩ في ط هي ....{ {ـ٣} ؛؛ {٣} ؛؛ { ـ٣ ، ٣ } ؛؛ ∅ }

{٧٨} $\sqrt{س^{٢}}$ = ٢٥ فإن س = ...{ ٥ ؛؛ ± ٥ ؛؛ ٢٥ ؛؛ ± ٢٥ }

{٧٩} $س^{٢}$ ـ $ص^{٢}$ = ١٢ ، س ـ ص = ٣ ، فإن س + ص = ...{ ٣ ؛؛ ٤ ؛؛ ١٢ ؛؛ ١٥ }

{٨٠} إذا كان ٣ أ = $\sqrt{٤}$ ب فإن $\frac{أ}{ب}$ = ... { $\frac{٢}{٣}$ ؛؛ $\frac{٣}{٢}$ ؛؛ $\frac{٣}{٤}$ ؛؛ $\frac{٤}{٣}$ }

{٨١} مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = $س^{٢}$ + س + ١ هي .....{ {١} ؛؛ {ـ١} ؛؛ {١ ، ـ١} ؛؛ ∅ }

{٨٢} إذا كان س هو العنصر المحايد الجمعي ، ص هو العنصر المحايد الضربي فأن $(٢)^{س}+(٣)^{ص}$
=....... { ٢ ؛؛ ٣ ؛؛ ٤ ؛؛ ٥ }

{٨٣} إذا كان س ـ ص = ٣ ، س + ص = ٥ فإن س^{٢} ـ ص^{٢} + ٢ = ... { ١٥ ؛؛ ١٦ ؛؛ ١٧ ؛؛ ١٨ }

{٨٤} مجموعة أصفار الدالة د حيث د(س) = س ـ ٥ هي .... { ح ؛؛ {ـ٥} ؛؛ {٥} ؛؛ ∅ }

{٨٥} إذا كان (أ ـ ب) = ـ ٣ فإن (ب ـ أ)^{٢} = ... { ـ ٩ ؛؛ ١٢ ؛؛ ٩ ؛؛ ١٨ }

{٨٦} أحد حلول المتباينة ٢ س ـ ٣ > ٣ ، حيث س ∈ ص هو ....{ س = ٣ ؛؛ س = ـ ٣ ؛؛ س = ٧ ؛؛ س = ـ ٧ }

{٨٧} إذا كان $\frac{س}{ص}$ = $\frac{٣}{٤}$ فإن $\frac{٤س}{٣ص}$ = ... { ١ ؛؛ $\frac{٤}{٣}$ ؛؛ $\frac{٩}{١٦}$ ؛؛ $\frac{١٦}{٩}$ }

{٨٨} عدد حلول المعادلة س = ٣ في ح × ح = ...{ صفر ؛؛ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ عدد لا نهائي }

{٨٩} إذا كان (٥ ، س ـ ٤) = (ص ، ٣) فإن س + ص = ... { ٢٥ ؛؛ ١٢ ؛؛ ٨ ؛؛ ٦ }

{٩٠} في المعادلة أس^{٢} + ب س + جـ = صفر إذا كان ب^{٢} ـ ٤ أ جـ < صفر فإن عدد جذور المعادلة في ح هي .... { ١ ؛؛ ٢ ؛؛ صفر ؛؛ لا نهائي }

{٩١} المعادلة ٣ س + ٤ص + س^{٢} ص = ٥ من الدرجة .... { الاولي ؛؛ الثانية ؛؛ الثالثة ؛؛ الصفرية}

{٩٢} قيمة س التي تحقق المعادلة :س^{٢} = ٩ حيث س ∈ ط هي ... { ـ٣ ؛؛ ٣ ؛؛ $\sqrt{٣}$ ؛؛ ±٣ }

{٩٣} ضعف العدد $\frac{١}{٢}$ = ... { ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٤ ؛؛ $\frac{١}{٤}$ }

{٩٤} أ^{م} × أ^{ن} = أ$^{.......}$ حيث أ ≠ صفر ، م ∈ ص$_{+}$ ، ن ∈ ص$_{+}$ { م + ن ؛؛ م ـ ن ؛؛ م ن ؛؛ $\frac{م}{ن}$ }

{٩٥} منحني الدالة د:د(س) = أ س^{٢} + ب س + حـ حيث أ ≠ صفر يقطع محور الصادات في النقطة ....

{ (٠ ، أ) ؛؛ (٠ ، ب) ؛؛ (حـ ، أ) ؛؛ (٠ ، حـ) }

{٩٦} المعكوس الجمعي للعدد (١ ـ $\sqrt{٢}$) هو ... { ١ + $\sqrt{٢}$ ؛؛ ـ ١ ـ $\sqrt{٢}$ ؛؛ $\sqrt{٢}$ ـ ١ ؛؛ $\sqrt{٢}$ }

{٩٧} يقال للحدثين أ ، ب أنهما متنافيان إذا كان ل(أ ∩ ب) = ... { صفر ؛؛ ـ ١ ؛؛ {صفر} ؛؛ ∅ }

{٩٨} إذا كان : س^{٢} = ٢٥ فإن : س = ... { ٥ ؛؛ ـ ٥ ؛؛ ± ٥ ؛؛ ١٢,٥ }

{٩٩} المستقيمان : س ـ ٣ = ٠ ، ص = ٤ يتقاطعان في ...{الربع الأول ؛؛ الربع الثاني ؛؛ الربع الثالث ؛؛ نقطة الأصل}

{١٠٠} ربع العدد ٢^{١٢} هو .... { ٢^{١٠} ؛؛ ٢^{١١} ؛؛ ٢^{٥} ؛؛ ٢^{٣} }

{١٠١} إذا كان للمعادلتين : ٢س + ص = ٥ ، ٤س + ٢ص = أ عدد لا نهائي من الحلول في ح × ح

فإن أ = ... { ١ ؛؛ ٥ ؛؛ ١٠ ؛؛ ١٥ }

{١٠٢} م . ح المعادلة : س^{٢}+٤ = ٠ في ح هي ..... { {٢} ؛؛ {−٢} ؛؛ {٢ ، −٢} ؛؛ ∅ }

{١٠٣} ٢^{٣} + ٢^{٣} = ... { ٢^{٦} ؛؛ ٢^{٩} ؛؛ ٢^{٤} ؛؛ ٤^{٣} }

{١٠٤}مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = س^{٢} − ٥س +٦ هي .....{٣،٢} ؛؛{٦،٥}؛؛ح −{٦،٥}؛؛ح −{٢،٣}}

{١٠٥} مجموعة أصفار الدالة د : د(س)=س(س − ١)هي ....{ {٠، ١} ؛؛ {٠، −١} ؛؛ { −١، ١} ؛؛ {١} }

{١٠٦} إذا كان : س^{٢} − ك = (س − ٥)(س +٥) فإن : ك = ... { ٥ ؛؛ −٥ ؛؛ ٢٥ ؛؛ −٢٥ }

{١٠٧} ($\sqrt[٣]{٩}$ × $\sqrt[٣]{٣}$)^{٢}= .... { ٣ ؛؛ ٦ ؛؛ ٩ ؛؛ ٢٧ }

{١٠٨} المعكوس الجمعي للكسر الجبري $\frac{٢}{س+١}$ هو ... { $\frac{٢}{س-١}$ ؛؛ $\frac{-٢}{س+١}$ ؛؛ $\frac{س+١}{-٢}$ ؛؛ $\frac{س-١}{٢}$ }

{١٠٩} إذا كان : س^{٢}+ك س − ٢١ = (س − ٣)(س + ٧) فإن ك = ... { ٤ ؛؛ −٤ ؛؛ ١٠ ؛؛ −١٠ }

{١١٠} إذا كان : أ^{س} = ٢، أ^{ص} = ١٠ فإن : أ$^{س+ص}$ = ... { ٥ ؛؛ ٨ ؛؛ ١٢ ؛؛ ٢٠ }

{١١١} ص − ص − ص = ... { {صفر} ؛؛ ∅ ؛؛ ط ؛؛ ص }

{١١٢} | −٣| + | ٣ | = ... { −٦ ؛؛ صفر ؛؛ ٦ ؛؛ ٩ }

{١١٣} إذا كان : ($\frac{٥}{٣}$)^{س} = $\frac{٩}{٢٥}$ فإن : س = ... { ٣ ؛؛ ٢ ؛؛ −٣ ؛؛ −٢ }

{١١٤} إذا كان : أ حدثاً من فضاء العينة لتجربة عشوائية ، ل(أ)=٠,٥ فإن : ل (أَ)=........

{ ٠,٥ ؛؛ −٠,٥ ؛؛ ١ ؛؛ صفر }

{١١٥} ١٣٤٠٠٠٠٠٠ = ١,٣٤ × .... { ١٠^{٧} ؛؛ ١٠$^{-٧}$ ؛؛ ١٠^{٦} ؛؛ ١٠$^{-٦}$ }

{١١٦} [٣ ، ٥] − {٣} = ... { [٢، ٥] ؛؛] ٣ ، ٥] ؛؛] ٣ ، ٥ [؛؛ [٣ ، ٥ [}

{١١٧} مجموعة أصفار الدالة د : د (س) = س^{٢} − ٢س + ١ هي .....{ {١} ؛؛ {−١} ؛؛ {١ ، −١} ؛؛ ∅ }

{١١٨} إذا كانت : $\frac{أ}{٣}$ = $\frac{ب}{٥}$ فإن : ٥أ − ٣ب +٨ = ... { صفر ؛؛ ١٦ ؛؛ ٨ ؛؛ ١٠ }

{١١٩} ع$_{+}$ ∩ ع$_{-}$ = ... { ع ؛؛ ∅ ؛؛ ع − {٠} ؛؛ ع$_{+}$ ∪ ع$_{-}$ }

{١٢٠} إذا كان : ٣س=٤٥ فإن : $\frac{١}{٥}$ س = ... { ٣ ؛؛ ٥ ؛؛ ١٥ ؛؛ ٤٥ }

{١٢١} إذا كان خمسة أمثال عدد يساوي ٤٥ فإن هذا العدد يساوي ...... { ٨١ ؛؛ ٢٧ ؛؛ ٩ ؛؛ ٥ }

{١٢٢} إذا كانت : { −٢ ، ٢ } هي مجموعة أصفار الدالة د حيث د(س) = س^{٢} + أ فإن : أ = ...

{ ـ ٤ ؛؛ ٤ ؛؛ ٢ ؛؛ ـ ٢ }

{١٢٣} إذا كان : ٥ ^{س} = ١ فإن س = ... { ـ ١ ؛؛ ١ ؛؛ صفر ؛؛ ٥ }

{١٢٤} إذا كان : س^{٢} ـ ٢ س ص + ص^{٢} = ١ فإن : س ـ ص = ... { صفر ؛؛ ± ١ ؛؛ ١ ؛؛ ـ ١ }

{١٢٥} إذا كان : أ ، ب حدثين من فضاء العينة لتجربة عشوائية ما وكان : ل (أ) = ٠,٧ ،

ل (أ ∩ ب) = ٠,٥ فإن : ل (أ ـ ب) = ... { ٠,٦ ؛؛ ٠,٤ ؛؛ ٠,٣ ؛؛ ٠,٢ }

{١٢٦} إذا كان : ٥^{س} = ٣ فإن : ١٢٥^{س} = ... { ١٥ ؛؛ ١٢٥ ؛؛ ٣ ؛؛ ٢٧ }

{١٢٧} إذا كان : ٢ $^{س-١}$ = ١ فإن س = ... { ١ ؛؛ صفر ؛؛ ± ١ ؛؛ ٢ }

{١٢٨} إذا كان : س^{٢} + أ س ـ ١٦ = (س ـ ٤)(س + ٤) فإن أ = ... { ـ ٢ ؛؛ صفر ؛؛ ٢ ؛؛ ٤ }

{١٢٩} قيمة العدد المكون من رقمين الذي آحاده س و عشراته ص هي ....

{ ١٠ س ص ؛؛ س + ص ؛؛ س + ١٠ ص ؛؛ ص + ١٠ س }

{١٣٠} ضعف مربع العدد س = ... { ٢ س ؛؛ ٤ س^{٢} ؛؛ ٤ س ؛؛ ٢ س^{٢} }

{١٣١} م . ح المتباينة : س ≥ ١ في ط هي .... { {١} ؛؛ {٠} ؛؛ { ٠ ، ١ } ؛؛ { ١ ، ٠ ، ـ ١ ، ....} }

{١٣٢} س ^{٥} × س $^{-٣}$ = س $^{.......}$ { ٨ ؛؛ ٢ ؛؛ ـ ٢ ؛؛ ـ ٨ }

{١٣٣} مجموعة أصفار الدالة د (س) = س ^{٣} ـ ٩ س هي ... { {٠ ، ٣} ؛؛ { ٠ ، ـ٣، ٣ } ؛؛ {ـ ٣، ٣} ؛؛ ∅ }

السؤال الثاني : اجب عن ما يلي

س١

{١} أوجد مجموعة حل المعادلتين : ٢ س ـ ص = ٣ ، س + ٢ ص = ٤ جبرياً

{٢} أوجد مجموعة حل المعادلتين : س ـ ٢ ص = ١ ، ٣ س + ص = ١٠ جبرياً

{٣} أوجد مجموعة حل المعادلتين : ٢س ـ ص = ٥ ، ٢ س + ص = ٣ جبرياً

{٤} أوجد مجموعة حل المعادلتين : س ـ ص = ٤ ، ٣ س +٢ ص = ٧ جبرياً

{٥} أوجد مجموعة حل المعادلتين : ٣ س ـ ص + ٤ = ٠ ، ص = ٢ س + ٣ جبرياً

{٦} مستطيل طوله يزيد عن عرضه بمقدار ٤ سم ، فإذا كان محيط المستطيل ٢٨ سم أوجد مساحة المستطيل .

{٧} عددان حقيقيان مجموعهما ٤٠ ، والفرق بينهم ١٠ أوجد العددين .

{٨} أوجد مجموعة حل المعادلتين : ص = س + ٤ ، س + ص = ٤ جبرياً و بيانياً

{٩} زاويتان حادتان في مثلث قائم الزاوية الفرق بين قياسهما ٥٠° أوجد قياس كل زاوية .

{١٠} أوجد قيمتي ﻡ ، ب علماً بأن (٣ ، ــ ١) حل للمعادلتين

ﻡ س + ب ص ــ ٥ = صفر ، ٣ ﻡ س + ب ص = ١٧

{١١} أوجد مجموعة حل المعادلتين : ٢س + ص = ١ ، س +٢ ص = ٥ جبرياً

س^{٢}

{١} أوجد مجموعة س^{٢} ــ ٢ س ــ ٦ = ٠ باستخدام القانون العام مقرباً الناتج لرقمين عشريين

{٢} ارسم الشكل البياني للدالة د حيث د (س) = س^{٢} ــ ١ في الفترة [ــ ٣ ، ٣] و من الرسم أوجد مجموعة حل المعادلة س^{٢} ــ ١ = صفر

{٣} أوجد مجموعة حل المعادلة س^{٢} ــ ٢ (س + ٣) = صفر مستخدما القانون العام

{٤} أوجد مجموعة حل المعادلة س (س ــ ١) = ٥ مستخدما القانون العام مقربا الناتج لأقرب رقم عشري واحد

{٥} أوجد مجموعة حل المعادلة ٢ س^{٢} ــ ٥ س + ١ = صفر مستخدما القانون العام مقربا الناتج لأقرب رقم عشري واحد

{٦} أوجد مجموعة حل المعادلة ٢ س^{٢} ــ ٥ س ــ ٦ = صفر مستخدما القانون العام مقربا الناتج لأقرب رقم عشري واحد

{٧} أوجد مجموعة حل المعادلة ٢ س^{٢} + ١ = ٤س مستخدما القانون العام مقربا الناتج لأقرب رقمين عشريين .

{٨} أوجد مجموعة حل المعادلة ٣ س^{٢} = ٥ س ـ ١ مستخدما القانون العام مقربا الناتج لأقرب رقم عشري واحد

{٩} أوجد مجموعة حل المعادلة (س ـ ٣)^{٢} ـ ٥ س = . مستخدما القانون العام مقربا الناتج لأقرب رقم عشري واحد

{١٠} أوجد مجموعة حل المعادلة ٢ س (س ـ ٥) = ١ مستخدما القانون العام

{١١} أوجد مجموعة حل المعادلة س + $\frac{٤}{س}$ = ٦ مستخدما القانون العام مقربا الناتج لأقرب رقم عشري واحد

{١٢} أوجد مجموعة حل المعادلة ٣ س^{٢} ـ ٥ س +١= صفر مستخدما القانون العام مقربا الناتج لأقرب رقم عشري واحد

س^{٣}

{١} أوجد مجموعة حل المعادلتين : س + ص = ٧ ، س ص = ١٢ جبرياً

{٢} أوجد مجموعة حل المعادلتين : ص = س ـ ٣ ، س ص = ٤ جبرياً

{٣} أوجد مجموعة حل المعادلتين : س = ص + ١ ، (س ـ ص)^{٢} + ص = ٣ جبرياً

{٤} أوجد مجموعة حل المعادلتين : س ـ ص = ١ ، س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥ جبرياً

{٥} أوجد مجموعة حل المعادلتين : س ـ ص = ٠ ، س^{٢} + ص^{٢} = ٣٢ جبرياً

{٦} أوجد مجموعة حل المعادلتين: س ـ ص = ٠ ، س^{٢} + س ص + ص^{٢} = ٢٧ جبريا

{٧} أوجد مجموعة حل المعادلتين : ص = س ـ ٣ ، س^{٢} + ص^{٢} = ١٧ جبريا

{٨} أوجد مجموعة حل المعادلتين : س ـ ٣ = ٠ ، س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥ جبريا

{٩} مثلث قائم الزاوية طول وتره ١٠ سم ومحيطه ٢٤ سم ، أوجد طولي ضلعي القائمة

{١٠} أوجد مجموعة حل المعادلتين : س ـ ص = ٠ ، س ص = ١٦ جبرياً

{١١} عددان حقيقيان موجبان مجموعهما ٩ والفرق بين مربعيهما ٤٥ أوجد العددين

{١٢} أوجد مجموعة حل المعادلتين : س ـ ص = ٠ ، ٢س^{2} ـ ص^{2} = ٤ جبرياً

{١٣} عددان حقيقيان موجبان الفرق بينهما ١ ، و مجموع مربعيهما ٢٥ أوجد العددين

س٤

{١} إذا كانت مجموعة أصفار الدالة د حيث د (س) = س^{2} ـ ١٠ س + أ هي {٥} فأوجد قيمة أ

{٢} إذا كانت مجموعة أصفار الدالة د حيث د (س) = $\frac{\text{س}^{2} - \text{أ س} + 9}{\text{ب س} + 4}$ هي {٣}

ومجالها ح ـ { ٢ } فأوجد قيمتي أ ، ب

{٣} إذا كانت مجموعة أصفار الدالة د : د(س) = أ س^{2} + ب س + ١٥ هي { ٣ ، ٥ }

أوجد : قيمة كل من أ ، ب

{٤} إذا كان مجال الدالة ن : ن (س) = $\frac{(\text{س} - 1)(\text{س} - 3)}{\text{س}^{2} - \text{أ}}$ هو ح ـ {٣ ، ـ ٣ }

{١} فأوجد أ {٢} أوجد : ن$^{-1}$ (س) في أبسط صورة موضحاً مجال ن$^{-1}$

س٥

{١} إذا كانت ن$_1$ (س) = $\frac{1}{\text{س}}$ ، ن$_2$ (س) = $\frac{\text{س}^{2} + 4}{\text{س}^{3} + 4\text{س}}$ أثبت أن ن$_1$ = ن$_2$

{٢} إذا كانت ن$_1$ (س) = $\frac{\text{س}^{2}}{\text{س}^{3} - \text{س}^{2}}$ ، ن$_2$ (س) = $\frac{\text{س}^{3} + \text{س}^{2} + \text{س}}{\text{س}^{4} - \text{س}}$ أثبت أن ن$_1$ = ن$_2$

{٣} إذا كانت ن$_1$ (س) = $\frac{\text{س} - 1}{\text{س}}$ ، ن$_2$ (س) = $\frac{\text{س}^{2} - 1}{\text{س}^{2} + \text{س}}$ هل ن$_1$ = ن$_2$

{٤} إذا كانت ن$_1$ (س) = $\frac{3\text{س}}{3\text{س} + 3}$ ، ن$_2$ (س) = $\frac{\text{س}^{2} + \text{س}}{\text{س}^{2} + 2\text{س} + 1}$ أثبت أن ن$_1$ = ن$_2$

{٥} إذا كانت ن$_1$ (س) = $\frac{\text{س} + 5}{\text{س}^{2} - 25}$ ، ن$_2$ (س) = $\frac{3}{3\text{س} - 15}$ هل ن$_1$ = ن$_2$

{٦} إذا كانت ن$_1$ (س) = $\frac{\text{س}^{2} - 4}{\text{س}^{2} + \text{س} - 6}$ ، ن$_2$ (س) = $\frac{\text{س}^{3} - \text{س}^{2} - 6\text{س}}{\text{س}^{3} - 9\text{س}}$

أثبت أن ن$_1$ (س) = ن$_2$ (س) لجميع قيم س التي تنتمي إلي المجال المشترك .

{٧} إذا كانت $\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{\text{س}^2}{\text{س}^3 - \text{س}^2}$ ، $\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + \text{س} + 1}{\text{س}^3 - 1}$

أثبت أن $\text{ن}_1(\text{س}) = \text{ن}_2(\text{س})$ لجميع قيم س التي تنتمي إلي المجال المشترك .

{٨} إذا كانت $\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - 4}{\text{س}^2 + \text{س} - 6}$ ، $\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - \text{س} - 6}{\text{س}^2 - 9}$ هل $\text{ن}_1 = \text{ن}_2$

{٩} إذا كانت $\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{2\text{س}}{2\text{س} + 8}$ ، $\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + 4\text{س}}{\text{س}^2 + 8\text{س} + 16}$ أثبت أن $\text{ن}_1 = \text{ن}_2$

{١٠} إذا كانت $\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{2\text{س}}{2\text{س} + 4}$ ، $\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + 2\text{س}}{\text{س}^2 + 4\text{س} + 4}$ أثبت أن $\text{ن}_1 = \text{ن}_2$

{١١} إذا كانت $\text{ن}_1(\text{س}) = \frac{3\text{س}}{3\text{س} + 15}$ ، $\text{ن}_2(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + 5\text{س}}{\text{س}^2 + 10\text{س} + 25}$ أثبت أن $\text{ن}_1 = \text{ن}_2$

س٦

{١} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن $(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 - 2\text{س}}{\text{س}^2 - 4} + \frac{2\text{س} + 6}{\text{س}^2 + 5\text{س} + 6}$

{٢} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن $(\text{س}) = \frac{\text{س}}{\text{س}^2 + 2\text{س}} + \frac{\text{س} + 2}{\text{س}^2 - 4}$

{٣} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن $(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + 2\text{س} + 4}{\text{س}^3 - 8} + \frac{\text{س}^2 + \text{س} - 2}{\text{س}^2 - 4}$

{٤} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن $(\text{س}) = \frac{3\text{س} + 6}{\text{س}^2 + \text{س} - 2} - \frac{\text{س} + 1}{1 - \text{س}^2}$

{٥} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن $(\text{س}) = \frac{\text{س}^2 + 4\text{س}}{\text{س}^2 - 16} + \frac{\text{س} + 3}{\text{س}^2 - \text{س} - 12}$

{٦} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{\text{س} - ٣}{\text{س}^{٢} - ٧\,\text{س} + ١٢} - \frac{\text{س} - ٣}{٣ - \text{س}}$

{٧} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{\text{س} - ٣}{\text{س}^{٢} - ٧\,\text{س} + ١٢} - \frac{٤}{\text{س}^{٢} - ٤\,\text{س}}$

{٨} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{\text{س}^{٢} + ٢\,\text{س}}{\text{س}^{٢} - ٤} + \frac{\text{س} + ٣}{\text{س}^{٢} - ٥\,\text{س} + ٦}$

{٩} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{\text{س}^{٢} - ١}{\text{س}^{٣} - ١} - \frac{١}{\text{س}^{٢} + \text{س} + ١}$

{١٠} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{\text{س} - ١}{\text{س}^{٢} - ٤\,\text{س} + ٣} + \frac{\text{س} + ٣}{\text{س}^{٢} - ٩}$

{١١} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{\text{س} - ٣}{\text{س}^{٢} - ٩} + \frac{\text{س}^{٢} - ٢\,\text{س} - ٨}{\text{س}^{٢} + ٥\,\text{س} + ٦}$

{١٢} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{\text{س}}{\text{س} + ٤} + \frac{\text{س} - ٤}{\text{س}^{٢} - ١٦}$

{١٣} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن(س) = $\frac{٢\,\text{س}}{\text{س} + ٣} + \frac{٦}{\text{س} + ٣}$

{١٤} أوجد الدالة ن في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{\text{س}}{\text{س} - ٢} - \frac{\text{س}}{\text{س} + ٢}$

س٧

{١} إذا كان : ن(س) = $\frac{\text{س}^{٢} - ٢\,\text{س}}{\text{س}^{٢} - ٣\,\text{س} + ٢}$ فأوجد $\text{ن}^{-١}$ في أبسط صورة وعين مجال $\text{ن}^{-١}$

و أوجد قيمة س إذا كان : $\text{ن}^{-١}$ (س) = ٣

{٢} إذا كان : ن(س) = $\frac{\text{س}^{٢} + ٣\,\text{س}}{\text{س}^{٣} \quad ٢٧}$ فأوجد $\text{ن}^{-١}$ في أبسط صورة وعين مجال $\text{ن}^{-١}$

{٣} إذا كان : ن(س) = $\frac{\text{س}^{٢} + \text{س}}{\text{س}^{٢} - \text{س} - ٢}$ فأوجد $\text{ن}^{-١}$ في أبسط صورة وعين مجال $\text{ن}^{-١}$

{٤} إذا كان : ن(س) = $\frac{\text{س}^{٢} - ٢\,\text{س}}{(\text{س} - ٢)(\text{س}^{٢} + ٢)}$ فأوجد $\text{ن}^{-١}$ في أبسط صورة وعين مجال $\text{ن}^{-١}$

و أوجد قيمة س إذا كان : $ن^{-١}(س) = ٣$

{٥} إذا كانت : ن (س) = $\frac{س^{٢}+٧س+١٠}{٣س+١٥}$ أوجد {١} مجال $ن^{-١}$ {٢} $ن^{-١}(س)$في أبسط

{٦} إذا كان : ن(س) = $\frac{س^{٢}+٩س+٢٠}{س^{٢}-١٦}$ فأوجد $ن^{-١}$ في أبسط صورة وعين مجال $ن^{-١}$

{٧}إذا كان : ن(س) = $\frac{٣س-٩}{س^{٢}-٥س+٦}$ فأوجد $ن^{-١}$ في أبسط صورة وعين مجال $ن^{-١}$

س٨

{١} أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{س^{٢}+٤س+٣}{س^{٣}-٢٧} \div \frac{س+٣}{س^{٢}+٣س+٩}$

{٢} أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{س^{٢}+٢س}{س^{٢}-٩} \div \frac{٢س}{س+٣}$

{٣} أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{س^{٣}-٨}{س^{٢}+س-٦} \times \frac{س+٣}{س^{٢}+٢س+٤}$

{٤} أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{س^{٣}-١}{س^{٢}-٢س+١} \times \frac{٢س-٢}{س^{٢}+س+١}$

{٥} أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{س^{٢}-٣س+٢}{س^{٢}-١} \div \frac{٣س-١٥}{س^{٢}-٤س-٥}$

{٦} أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{س^{٢}-٤٩}{س^{٣}-٨} \div \frac{س+٧}{س-٢}$

{٧} أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال ن(س) = $\frac{س^{٣}-٨}{س^{٢}-٣س+٢} \div \frac{س^{٣}+٢س^{٢}+٤س}{٢س^{٢}+س-٣}$

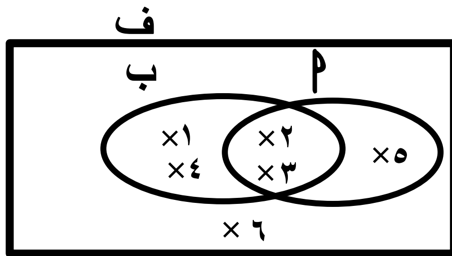
{٨} أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال ن(س) = $\frac{٢س^{٢}-س-٦}{س^{٢}-٣س} \div \frac{٤س^{٢}-٩}{٢س^{٢}-٣س}$

{ ٩ } أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال ن (س) = $\frac{س^{٣} - ١}{س^{٢} - س} \times \frac{س + ٣}{س^{٢} + س + ١}$

{١٠} أوجد ن (س) في أبسط صورة مبيناً المجال ن(س) = $\frac{٣س - ١٥}{س + ٣} \times \frac{٤س + ١٢}{٥س - ٢٥}$

{١١} أوجد المجال المشترك للدالتين $ن_{١}$ ، $ن_{٢}$ حيث $ن_{١}(س) = \frac{س^{٢} + ٤}{س^{٢} - ٤}$ ، $ن_{٢}(س) = \frac{٧}{س^{٢} + ٤س + ٤}$

س٩



{١} في الشكل المقابل : إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية {١} أوجد ل (أ ∩ ب) {٢} ل (أ − ب)

{٣} احتمال عدم وقوع الحدث أ

{٢} إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ، وكان ل (أ) = ٠,٣ ، ل (ب) = ٠,٦ ، ل (أ ∩ ب) = ٠,٢ {١} أوجد ل (أ ∪ ب) {٢} ل (أ − ب)

{٣} إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ، وكان ل (أ) = ٠,٥ ، ل (أ ∪ ب) = ٠,٧ ل (ب) = س فأوجد قيمة س

إذا كان {١} ل (أ ∩ ب) = ٠,١ {٢} الحدثين أ ، ب متنافيين {٣} أ ⊂ ب

{٤} إذا كان ل (أ) = $\frac{١}{٢}$ ، ل (ب) = $\frac{١}{٣}$ ، ل (أ ∩ ب) = $\frac{١}{٨}$

فأوجد {١} ل (أ ∪ ب) {٢} ل (أ − ب) {٣}احتمال عدم وقوع ب

{٥} كيس به ١٥ كرة متماثلة مرقمة من ١ إلي ١٥ سحبت كرة عشوائية إذا كان الحدث أ هو الحصول علي عدد فردي ، الحدث ب الحصول علي عدد يقبل القسمة علي ٥

أوجد {١} ل (أ) {٢} ل (ب) {٣} ل (أ − ب)

{٦} إذا كانت ف = { ٢ ، ٣ ، ٤ ؛ ٥ ، ٦ ، ٧ ، ٨ } ، أ = { ٢ ، ٤ ، ٦ ، ٨ } ، ب = { ٢ ، ٣ ، ٥ ، ٧ } فأوجد {١} ل (أ) {٢} ل (ب′)

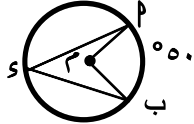
ثانياً : الهندسة

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة من بين القوسين

{١} الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة ....

{ حادة ؛؛ منفرجة ؛؛ مستقيمة ؛؛ قائمة }

{٢} في الشكل المقابل : دائرة مركزها م ،



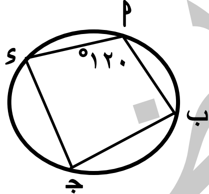
إذا كان : ق (أ ب ⌢) = ٥٠° فإن ق (∠ أ ء ب) = ...°

{ ٢٥ ؛؛ ٥٠ ؛؛ ١٠٠ ؛؛ ١٥٠ }

{٣} عدد محاور التماثل لأي دائرة هو .... { صفر ؛؛ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ عدد لا نهائي }

{٤} إذا كان المستقيم مماساً للدائرة التي طول قطرها ٨ سم فإنه يبعد عن مركزها بمقدار .... سم { ٣ ؛؛ ٤ ؛؛ ٦ ؛؛ ٨ }

{٥} سطح الدائرة م ∩ سطح الدائرة ن = {أ} ، وطول نصف قطرها أحدهما ٣ سم ، م ن = ٨ سم فإن طول نصف قطر الدائرة الآخري = ... سم { ٥ ؛؛ ٦ ؛؛ ١١ ؛؛ ١٦ }



{٦} في الشكل المقابل : إذا كان : ق (∠أ) = ١٢٠°

فإن : ق (∠جـ) = ...° { ٦٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ١٨٠ }

{٧} قياس القوس الذي يمثل نصف قياس الدائرة = ...° { ٣٦٠ ؛؛ ١٨٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ٩٠ }

{٨} عدد المماسات المشتركة لدائرتين متماستين من الخارج = ... { صفر ؛؛ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٣ }

{٩} عدد المماسات المشتركة لدائرتين متداخلتان أو متحدي المركز = ... { صفر ؛؛ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٣ }

{١٠} عدد المماسات المشتركة لدائرتين متماستين من الداخل = ... { صفر ؛؛ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٣ }

{١١} عدد المماسات المشتركة لدائرتين متقاطعتين = ... { صفر ؛؛ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٣ }

{١٢} عدد المماسات المشتركة لدائرتين متباعدتان = ... { صفر ؛؛ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٤ }

{١٣} قياس الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة = ...°

{ ٤٥ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ١٨٠ }

{١٤} الزاوية المماسية هي زاوية محصورة بين ....

{وترين ؛؛ مماسين ؛؛ وتر ومماس ؛؛ وتر وقطر }

{١٥}أ ب جـ ء شكل رباعي دائري فيه : ق (∠أ) = ٦٠° فإن : ق (∠جـ) = ... °

{ ٦٠ ؛؛ ٣٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ }

{١٦} دائرتان م ، ن متماستان من الداخل طولا نصفي قطريهما ٥ سم ، ٩ سم فإن : م ن = ... سم { ١٤ ؛؛ ٤ ؛؛ ٥ ؛؛ ٩ }

{١٧} أكبر الأوتار طولاً في الدائرة يسمي ......{ الوتر ؛؛ القطر ؛؛ نصف القطر ؛؛ المماس }

{١٨} مساحة المعين الذي طولا قطريه ٦ سم ، ٨ سم = ... سم^{٢}{ ٢ ؛؛ ١٤ ؛؛ ٢٤ ؛؛ ٤٨}

{١٩} م ، ن دائرتان متباعدتان فإذا كان طولا نصفي قطريهما ٨ سم ، ٦ سم علي الترتيب فإن م ن .... ١٤ سم { > ؛؛ < ؛؛ = ؛؛ ⩽ }

{٢٠} قياس الزاوية المحيطية يساوي .... قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في نفس القوس { نصف ؛؛ ربع ؛؛ ضعف ؛؛ ثلث }

{٢١} طول الضلع المقابل للزاوية ٣٠° في المثلث القائم الزاوية = ... طول الوتر

{ $\frac{١}{٢}$ ،، $\frac{\sqrt{٢}}{٢}$ ؛؛ ٢ ؛؛ $\sqrt{٢}$ }

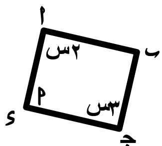
{٢٢} الزاوية التي قياسها ٤٠° تتمم زاوية قياسها ..... ° { ٣٢٠ ؛؛ ١٤٠ ؛؛ ٦٠ ؛؛ ٥٠ }

{٢٣} أ ب جـ ء شكل رباعي دائري فيه : ق (∠أ) = $\frac{١}{٢}$ ق (∠جـ) ،

فإن ق (∠أ) = ...° { ٦٠ ؛؛ ٣٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ }

{٢٤} إذا كانت النسبة بين محيطي مربعي ١ : ٢ فإن النسبة بين مساحتيهما = ...

{ ١ : ٢ ؛؛ ٢ : ١ ؛؛ ١ : ٤ ؛؛ ٤ : ١ }



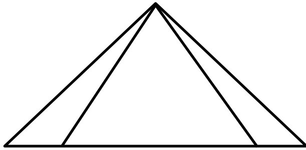
{٢٥} في الشكل المقابل : أ ب جـ ء شكل رباعي دائري ق(>أ)=٢س

ق(∠جـ) = ٣س فإن قيمة س = ...

{٢٦} متوسط المثلث يقسم سطحه إلي مثلثين ....

{ متطابقين ؛؛ متساويين في المساحة ؛؛ متساويي الساقين ؛؛ قائمي الزاوية }

{٢٧} عدد المثلثات في الشكل المقابل :



{ ٣ ؛؛ ٤ ؛؛ ٥ ؛؛ ٦ }

{٢٨} ∠ ٲ ، ∠ ب زاويتان متتامتان ∠ب ، ∠جـ زاويتان متكاملتان وكان ق(∠ٲ) = ٣٠ °

فإن ق(∠جـ) = ... ° { ٣٠ ؛؛ ٦٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ }

{٢٩} يمكن رسم دائرة تمر بروؤس .....{ معين؛؛ متوازي أضلاع ؛؛ شبه منحرف؛؛مستطيل}

{٣٠} إذا كان سطح الدائرة م ∩ سطح الدائرة ن = {ٲ} ، فإن م ن تكونان ....

{ متباعدتين ؛؛ متحدي المركز ؛؛ متماستين من الخارج ؛؛ متقاطعتين }

{ ٣١} محور تماثل الدائرة ......{ القطر؛؛الوتر؛؛المستقيم المار بالمركز؛؛المماس}

{٣٢} مربع طول قطره (١٠سم) فإن مساحة سطحه = ... سم^{٢}{٤٠؛؛١٠٠ ؛؛ ٥٠ ؛؛ ٨٠ }

{٣٣} دائرة أكبر وتر فيها طوله = ١٢ سم فإن محيط الدائرة = ... سم

{ ١٢ π ؛؛ ٦ π ؛؛ ٢٤ π ؛؛ ١٠ π }

{٣٤} يحتوي المثلث علي زاويتين... علي الأقل { حادتين ؛؛ منفرجتين ؛؛ قائمتين ؛؛ منعكستين}}

{٣٥} م ، ن دائرتان متقاطعتان طولا نصفي قطريهما ٣ سم ، ٥ سم فإن م ن ∈ ....

{ [٨ ، ∞ [؛؛] ٢ ، ∞ [؛؛] ٠ ، ٢ [؛؛] ٢ ، ٨ [}

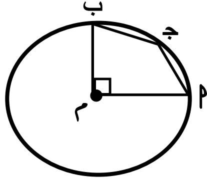
{٣٦} قياس أي زاوية داخلة في المضلع السداسي المنتظم = ...°{٩٠ ؛؛١٠٨ ؛؛١٢٠؛؛١٣٥}

{٣٧}طول مسقط قطعة مستقيمة علي مستقيم معلوم .... طول القطعة المستقيمة

{ > ؛؛ ≤ ؛؛ < ؛؛ ≥ }

{٣٨} إذا كان Δ س ص ع ≃ Δ ء ب جـ ، ق(∠ص) = ٦٠° ، ق(∠جـ)=٤٠°

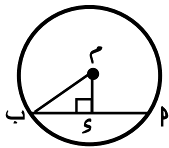
فإن ق(∠س)= .... ° { ٤٠ ؛؛ ٨٠ ؛؛ ١٠٠ ؛؛ ١٢٠ }



{٣٩} في الشكل المقابل : م دائرة فإذا كان م ء ⊥ م ب

فإن ق(∠ء جـ ب) = ... م

{٤٠} النسبة بين قياسي الزاوية المركزية والزاوية المحيطية المشتركتين في نفس القوس في دائرة واحدة هي ...... { ٤ : ٢ ؛؛ ٢ : ٤ ؛؛ ٣ : ٢ ؛؛ ٢ : ٣ }

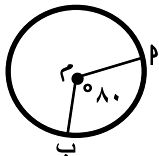


{٤١} في الشكل المقابل : ء ب = ٨ سم ، م ب = ٥ سم

فإن م ء = ... سم { ٥ ؛؛ ٤ ؛؛ ١٠ ؛؛ ٣ }

{٤٢} قياس الزاوية المركزية المرسومة في $\frac{1}{3}$ دائرة = ... °

{ ٢٤٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ٦٠ ؛؛ ٣٠ }



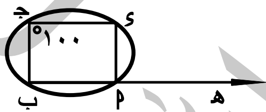
{٤٣} في الشكل المقابل : م دائرة ، ق(∠ء م ب) = ٨٠°

فإن ق (ء⌢ب) = ... °

{٤٤} م ، ن دائرتان متماستان من الخارج فإذا كان طول نصف قطر أحدهما ٣ سم

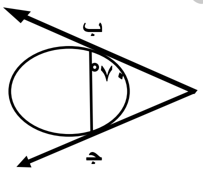
م ن = ٨ سم فإن طول نصف قطر الدائرة الآخري = ... سم{ ٥ ؛؛ ٦ ؛؛ ١١ ؛؛ ١٦ }

{٤٥} مساحة سطح الدائرة = ...{ ٢π نق ؛؛ π نق^2 ؛؛ ٢π نق^2 ؛؛ π نق }



{٤٦} في الشكل المقابل : هـ ∈ ء ب ، ق(∠جـ)= ١٠٠°

فإن ق(∠ء ء هـ) = ... ° { ٨٠ ؛؛ ٦٠ ؛؛ ١٠٠ ؛؛ ٢٠٠ }



{٤٧} في الشكل المقابل : إذا كان ء ب ، ء جـ مماسين للدائرة عند ب ، جـ

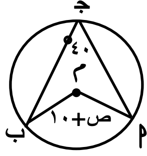
ق(∠ء ب جـ) = ٧٠° ، فإن ق(∠ء) = ... ° {٨٠؛؛٧٠؛؛٦٠؛؛٤٠}

{٤٨} مثلث له محور تماثل واحد ، وأضلاعه هي ٨ سم ، ٤ سم ، س سم فإن س = ... سم

{ ٢ ؛؛ ٤ ؛؛ ٨ ؛؛ ١٢ }

{٤٩} مجموع قياسات الزوايا الداخلية للمثلث = ...° { ١٨٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٠٠ ؛؛ ٣٦٠}

{٥٠} في الشكل المقابل : م دائرة ، ق(∠جـ) = ٤٠°



فإن ق (∠ٲمب) = (ص+١٠)° فإن ص = ...° { ٤٠ ؛؛ ٨٠ ؛؛ ٧٠ ؛؛ ١٠ }

{٥١} عدد محاور التماثل نصف الدائرة هو ...... { صفر ؛؛ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ عدد لا نهائي }

{٥٢} طول نصف قطر الدائرة التي مركزها نقطة الأصل والمارة بالنقطة (ـ٣ ، ٤)

= ...... وحدات طول { ٣ ؛؛ ٤ ؛؛ ٥ ؛؛ ٧ }

{٥٣} في الشكل الرباعي الدائري كل زاويتين متقابلتين ....

{ متساويتين ؛؛ متتامتان ؛؛ متكاملتان ؛؛ متبادلتان }

{٥٤} مربع مساحته ١٠٠ سم^{٢} فإن محيطه = ... سم { ١٠ ؛؛ ٣٠ ؛؛ ٤٠ ؛؛ ٥٠ }

{٥٥}مثلث مساحته ٣٥ سم^{٢}،وارتفاعه ٧ سم ، فأن طول قاعدته = ... سم

{ ٥ ؛؛ ٧ ؛؛ ١٠ ؛؛ ٢٠ }

{٥٦} مربع محيطه ٢٠ سم فإن مساحة سطحه = ... { ٥٠سم^{٢} ؛؛ ٥٠سم ؛؛ ٢٥سم^{٢} ؛؛ ٢٥سم }

{٥٧} مركز الدائرة الخارجة للمثلث هو نقطة تقاطع ....

{ منصفات زواياه الداخلية ؛؛ منصفات زواياه الخارجة ؛؛ ارتفاعاته ؛؛ محاور تماثل أضلاعه }

{٥٨} محور التماثل للوتر المشترك $\overline{ٲب}$ لدائرتين متقاطعتين م ، ن هو ....

{ $\overleftrightarrow{مٲ}$ ؛؛ $\overleftrightarrow{مب}$ ؛؛ $\overleftrightarrow{من}$ ؛؛ $\overleftrightarrow{نٲ}$ }

{٥٩} عدد المستطيلات في الشكل هي ....

{ ٣ ؛؛ ٦ ؛؛ ٧ ؛؛ ١٠ }

{٦٠} قياس الزاوية الخارجة عن المثلث المتساوي الأضلاع = ...°

{ ٦٠ ؛؛ ١٠٨ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ١٣٥ }

{٦١} إذا كان محيط الدائرة هو ١٨ π سم فإن طول نصف قطرها = ... سم

{ ٧ ؛؛ ٩ ؛؛ ٣ ؛؛ ٦ }

{٦٢} القطر هو ..... يمر بمركز الدائرة { مستقيم ؛؛ شعاع ؛؛ مماس ؛؛ وتر }

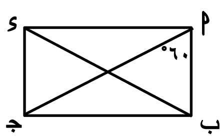
{٦٣} إذا كان △ س ص ع فيه : ء منتصف $\overline{سص}$ ، هـ منتصف $\overline{سع}$ فإن ءهـ = ... ص ع

{ $\frac{١}{٤}$ ؛؛ $\frac{١}{٣}$ ؛؛ $\frac{١}{٢}$ ؛؛ ٢ }

{٦٤} مساحة سطح المثلث الذي طول قاعدته ٩ سم ، ارتفاعه ١٢ سم = ... سم^٢

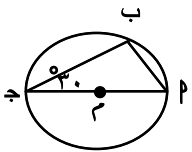
{ ٤٨ ؛؛ ٢٤ ؛؛ ٣٦ ؛؛ ٥٤ }

{٦٥} في الشكل المقابل : ؟ ب جـ ء رباعي دائري، ق(∠ ب ؟ جـ) = ٦٠°



فإن ق(∠ ب ء جـ) = ...° { ٣٠٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ٦٠ ؛؛ ٣٠ }

{٦٦} في الشكل المقابل : $\overline{؟جـ}$ قطر في الدائرة م ، ق(جـ) = ٣٠°



فإن ق(∠؟) = ...° { ١٢٠ ؛؛ ٦٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ٤٠ }

{٦٧} عدد محاور تماثل المستطيل = ... { ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٣ ؛؛ ٤ }

{٦٨}إذا كانت م دائرة طول قطرها ٧ سم ، ؟ نقطة في مستوي الدائرة وكان م ؟ = ٤ سم

فأن موضع نقطة ؟ بالنسبة للدائرة ....الدائرة{ داخل ؛؛ خارج ؛؛ علي ؛؛ تنطبق علي المركز م}

{٦٩} المماسان المرسومان من نهايتي قطر في دائرة ....

{ متوازيان ؛؛ متساويان ؛؛ متطابقان ؛؛ متقاطعان }

{٧٠} إذا كانت $\overline{؟ب}$ قطعة مستقيمة فإن عدد الدوائر التي يمكن رسمها لكي تمر بالنقطتين

؟ ، ب = ... { ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٣ ؛؛ عدد لا نهائي }

{٧١} إذا كان المستقيم ل ∩ الدائرة م = ∅ فإن المستقيم ل يكون

{ خارج الدائرة ؛؛ قاطع للدائرة ؛؛ مماس للدائرة ؛؛ محوراً للدائرة }

{٧٢} قوس من دائرة طوله $\frac{١}{٣}$ π نق فإنه يقابل زاوية مركزية قياسها = ... °

{ ٣٠ ؛؛ ٦٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ٢٤٠ }

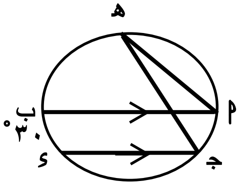
{٧٣} النسبة بين قياسي الزاوية المحيطية والزاوية المركزية المشتركتين في نفس القوس في دائرة واحدة هي ...... { ١ : ٢ ؛؛ ٢ : ١ ؛؛ ١ : ١ ؛؛ ١ : ٣ }

{٧٤} عدد الدوائر التي تمر بثلاث نقاط ليست علي استقامة واحدة = ...

{ ٣ ؛؛ ٢ ؛؛ ١ ؛؛ صفر }

{٧٥} إذا كان طول قطر دائرة ٨سم والمستقيم ل يبعد عن مركزها ٤ سم فإن ل يكون ......

{ مماساً للدائرة ؛؛ قاطع للدائرة ؛؛ يقع خارج الدائرة ؛؛ محور تماثل للدائرة }



{٧٦} في الشكل المقابل : $\overline{أب}$ ، $\overline{ﺟء}$ وتران متوازيان

ق($\overset{\frown}{ءب}$) = ٣٠° فإن ق(∠ أ هـ ﺟ) = ... °

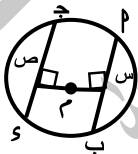
{ ١٠ ؛؛ ٦٠ ؛؛ ٣٠ ؛؛ ١٥ }

{٧٧} الزاوية المحيطية التي تقابل قوساً أصغر في الدائرة ....

{ قائمة ؛؛ منفرجة ؛؛ حادة ؛؛ منعكسة }

{٧٨} الزاوية المحيطية التي تقابل قوساً أكبر في الدائرة ....

{ قائمة ؛؛ منفرجة ؛؛ حادة ؛؛ منعكسة }

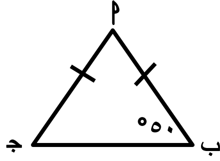


{٧٩} في الشكل المقابل : دائرة م ، أ ب = ﺟ ء ، م س ⊥ أب

م ص ⊥ ﺟ ء فإن م س .... م ص { < ؛؛ > ؛؛ = ؛؛ ⊥ }

{٨٠} الوتر المار بمركز الدائرة يسمي ...... { مماساً ؛؛ قطراً ؛؛ نصف قطر ؛؛ ضلعاً }

{٨١} عدد محاور التماثل للمربع .... { ٢ ؛؛ ٣ ؛؛ ٤ ؛؛ ٥ }



{٨٢} في الشكل المقابل : ﺃ ب ﺟ Δ فيه ﺃ ب = ﺃ ﺟ

ق(∠ب) = ٥٠° ، فإن ق(∠ﺃ) = ...° { ٨٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ٧٠ ؛؛ ١٠٠ }

{٨٣} Δ س ص ع فيه : (س ص)^{٢} = (س ع)^{٢} + (ص ع)^{٢} فإن : ق(∠ع) = ...°

{ ٣٠ ؛؛ ٦٠ ؛؛ ١٨٠ ؛؛ ٩٠ }

{٨٤} قياس القوس الذي يمثل ثلث قياس الدائرة =.....° { ٦٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ٢٤٠ }

{٨٥} عدد الدوائر التي تمر بثلاث نقط علي استقامة واحدة = ...

{ ٣ ؛؛ ٢ ؛؛ ١ ؛؛ صفر }

{٨٦} خط المركزين لدائرتين متقاطعتين يكون عموديا علي .... المشترك وينصفه

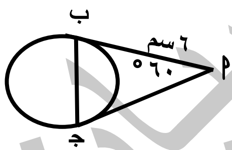
{ القطر ؛؛ المماس ؛؛ الوتر ؛؛ القوس }

{٨٧} المستقيمان المتوازيان لثالث .... { متخالفان ؛؛ متوازيان ؛؛ متقاطعان }

{٨٨} نقطة تلاقي متوسطات المثلث تقسم كلا منها بنسبة .... من جهة القاعدة

{ ١ : ٢ ؛؛ ٢ : ١ ؛؛ ١ : ٣ ؛؛ ٣ : ٢ }

{٨٩} قياس القوس الذي يُمثل سدس قياس الدائرة = ... ° { ٦٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ٢٠٠ }



{٩٠} في الشكل المقابل : $\overline{\text{ﺃ ب}}$ ، $\overline{\text{ﺃ ﺟ}}$ مماسان ، ق(∠ﺃ) = ٦٠° فإذا كان ﺃ ب = ٤سم

، فإن ب ﺟ = ...سم { ٣ ؛؛ ٤ ؛؛ ٥ ؛؛ ٨ }

{٩١} إذا كان طولا نصفي قطري الدائرتين م ، ن هما نق$_{١}$ ، نق$_{٢}$ وكان م ن < نق$_{١}$ + نق$_{٢}$

فإن الدائرتين ..... { متماستين من الخارج ؛؛ متباعدتان ؛؛ متقاطعتين ؛؛ متماستين من الداخل}

{٩٢} القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج الدائرة تكونان ......

{ متوازيتان ؛؛ متعامدان ؛؛ متساويتان ؛؛ غير متساويتان }

{٩٣} قياس الزاوية المركزية ...... قياس القوس المقابل لها { ضعف ؛؛ نصف ؛؛ يساوي ؛؛ اكبر من }

{٩٤} القطران متساويان في الطول وغير متعامدين في ....{ المربع ؛؛ المستطيل ؛؛ المعين }

{٩٥} الزاويتان ﺃ ، ب في Δ ﺃ ب ﺟ القائم الزاوية في ﺟ يكونان ....

{ متكاملتين ؛؛ متتامتين ؛؛ متجاورتين ؛؛ متقابلتين بالرأس }

{٩٦} النسبة بين طول ضلع المربع إلي محيطه = ... { ١ : ٤ ؛؛ ٤ : ١ ؛؛ ١ :٣ ؛؛ ٣ : ١ }

{٩٧} قياس الزاوية المنعكسة للزاوية التي قياسها ١٠٠ ° =..... ° { ٨٠ ؛؛٩٠ ؛؛ ٢٠٠ ؛؛ ٢٦٠ }

{٩٨} إذا كانت النقطة ﺃ تقع علي الدائرة م التي قطرها ٨ سم فإن ﺃ م = ... سم

{ ٢ ؛؛ ٤ ؛؛ ٦ ؛؛ ٨ }

{٩٩} عدد محاور تماثل متوازي أضلاع هو .... { صفر ؛؛ ١ ؛؛ ٢ ؛؛٣ }

{١٠٠} إذا كان قياس إحدي زاويتي قاعدة مثلث المتساوي الساقين ٤٠ ° فإن قياس زاوية الرأس يساوي .... ° { ٤٠ ؛؛ ٨٠ ؛؛ ١٠٠ ؛؛ ١٤٠ }

{١٠١} إذا كانت : طا (س + ١٠) = $\sqrt{٣}$ حيث س قياس زاوية حادة فإن : س = ... °

{ ٣٠ ؛؛ ٤٥ ؛؛ ٥٠ ؛؛ ٦٠ }

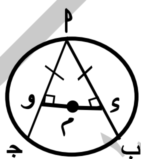
{١٠٢} نقطة تقاطع متوسطات المثلث تقسم كل متوسط بنسبة ...... : ...... من جهة الرأس

{ ٣ : ٩ ؛؛ ٣ : ١ ؛؛ ٤ : ٢ ؛؛ ٢ : ٤ }

{١٠٣} ﺃ ب ﺣ مثلث فيه $(ب ﺣ)^٢ = (ﺃ ب)^٢ + (ﺃ ﺣ)^٢$ ، ق (∠ ب) = ٥٠° فإن ق (∠ ﺣ) = ...

{ ٩٠ ؛؛ ٥٠ ؛؛ ٤٠ ؛؛ ١٣٠ }

{١٠٤} في الشكل المقابل :



ﺃ ب = ﺃ ﺣ ، $\overline{م ء}$ ⊥ $\overline{ﺃ ب}$ ، $\overline{م و}$ ⊥ $\overline{ﺃ ﺣ}$ وكانت مء = ٦ سم

فإن م و = ... سم { ١٢ ؛؛ ٦ ؛؛ ٨ ؛؛ ٣ }

{١٠٥} مربع مساحته ٥٠ سم^٢ فإن طول قطره = ... سم { ٥ ؛؛ ١٠ ؛؛ ١٥ ؛؛ ٢٥ }

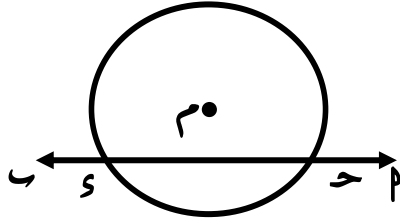
{١٠٦} (∠ﺃ) ، (∠ ب) زاويتان متتامتان ، ق(∠ﺃ) = $\frac{١}{٢}$ ق(∠ ب) فإن ق(∠ﺃ)

.... ° { ٣٠ ؛؛ ٤٥ ؛؛ ٦٠ ؛؛ ٩٠ }

{١٠٧} Δ ٩ ب حـ قائم الزاوية في ب ، ق(∠ حـ) = ٣٠ ° ، ٩ حـ = ٦ سم ، فإن ٩ ب= .... سم { ١٢ ؛؛ ٦ ؛؛ ٣ ؛؛ ٣ $\sqrt{3}$ }

{١٠٨} إذا كان الشكل ٩ ب حـ ى رباعي دائري فإن : ق(∠٩) + (∠ حـ) ـ ١٠٠ = ... °

{ ٨٠ ؛؛ ١٠٠ ؛؛ ١٨٠ ؛؛ ٢٨٠ }



{١٠٩} $\overleftrightarrow{٩ب}$ ∩ سطح الدائرة م = ...

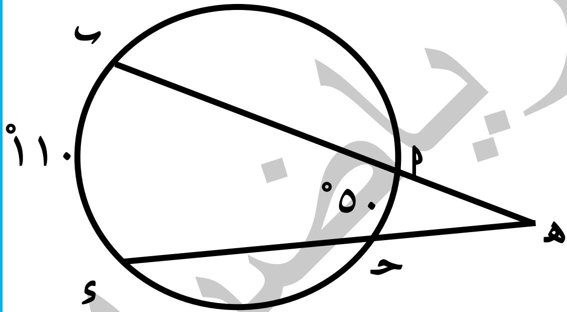
{ ∅ ؛؛ { حـ ، ى } ؛؛ $\overleftrightarrow{حـى}$ ؛؛ $\overline{حـى}$ }

{١١٠} ٩ ب حـ Δ فيه (٩ب)٢ + (ب حـ)٢ > (٩ حـ) ٢ فإن

∠ حـ تكون .... { قائمة ؛؛ حادة ؛؛ مستقيمة ؛؛ منفرجة }

{١١١} ٩ ب حـ مثلث متساوي الاضلاع فإن عدد محاور تماثل الضلع $\overline{ب حـ}$ = ...

{ ٣ ؛؛ ٢ ؛؛ ١ ؛؛ ٤ }



{١١٢} في الشكل المقابل : ق(⌒٩حـ) =٥٠°

ق(⌒ب ى) =١١٠° فإن : ق(∠ هـ) = ...

{ ٦٠ ؛؛ ٥٠ ؛؛ ٤٠ ؛؛ ٣٠ }

{١١٣} طول نصف الدائرة = ...

{ π نق ؛؛ ١٨٠° ؛؛ $\frac{1}{2}$ نق π ؛؛ ٢ نق π }

{١١٤} .... هو معين إحدي زواياه قائمة

{ المستطيل ؛؛ المربع ؛؛ متوازي الأضلاع ؛؛ شبه المنحرف }

{١١٥} مكملة الزاوية التي قياسها ٦٠° = ...°

{ ٣٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ١٨٠ }

{١١٦} مجموع قياسات الزوايا المتجمعة حول نقطة واحدة = ... °

{٤٥ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ٣٦٠ }

{١١٧} قياس الزاوية المحيطية المرسومة في ربع دائرة = ... °

{٤٥ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ٣٦٠ }

{١١٨} وتر طوله ٨سم في دائرة طول نصف قطرها ٥ سم فإنه يبعد عن مركزها .... سم

{ ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٣ ؛؛ ٤ }

{١١٩} القطران متعامدان وغير متساويين في الطول في ....

{ المعين ؛؛ شبه المنحرف ؛؛ المربع ؛؛ متوازي الأضلاع }

{١٢٠} في المثلث ء ب حـ إذا كان $(ءب)^2 = (ب حـ)^2 + (ء حـ)^2 + ٣$ فإن زاوية حـ تكون ....
{ حادة ؛؛ قائمة ؛؛ منفرجة ؛؛ مستقيمة }

{١٢١} في المثلث ء ب حـ إذا كان $(ء حـ)^2 > (ء ب)^2 + (ب حـ)^2$ فإن زاوية ء ب حـ تكون ....
{ حادة ؛؛ قائمة ؛؛ منفرجة ؛؛ مستقيمة }

{١٢٢} مكعب مساحته الجانبية ٣٦ سم^2 تكون مساحته الكلية ... { ١٨ ؛؛ ٥٤ ؛؛ ٨١ ؛؛ ٢١٦ }

{١٢٣} عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الساقين = ... { ٣ ؛؛ ٢ ؛؛ ١ ؛؛ صفر }

{١٢٤} معين مساحته ٣٠ سم^2 طول أحد قطريه ١٢ سم فإن طول القطر الاخر .... سم

{ ٥ ؛؛ ١٢ ؛؛ ١٨ ؛؛ ٢١ }

{١٢٥}مجموع طولي أي ضلعيين في مثلث ...... طول الضلع الثالث

{ أصغر من ؛؛ يساوي ؛؛ أكبر من ؛؛ ضعف }

{١٢٦} طول الضلع الثالث .... مجموع طولي أي ضلعيين في مثلث

{ أصغر من ؛؛ يساوي ؛؛ أكبر من ؛؛ ضعف }

{١٢٧} مجموع قياسي الزاويتين المتكاملتين = ... ° { ٩٠ ؛؛ ١٨٠ ؛؛ ٢٧٠ ؛؛ ٣٦٠ }

{١٢٨} مجموع قياسي الزاويتين المتتامتين = ... ° { ٩٠ ؛؛ ١٨٠ ؛؛ ٢٧٠ ؛؛ ٣٦٠ }

{١٢٩} ﻡ ب جـ ء شكل رباعي دائري فيه : ق (∠ حـ) = ٢ ق (∠ ﻡ) ،

فإن ق (∠ حـ) = ... ° { ٦٠ ؛؛ ٣٠ ؛؛ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ }

{١٣٠} في المثلث ﻡ ب حـ إذا كان : ق(∠ﻡ)=٤٠° ، ق(∠حـ)=٧٠° فإن عدد محاور تماثل هذا المثلث = ... { ١ ؛؛ ٢ ؛؛ ٣ ؛؛ ٤ }

{١٣١} إذا كان الشكل ﻡ ب حـ ء رباعي دائري فإن : ق(∠ﻡ) + (∠ حـ) = ... °

{ ٩٠ ؛؛ ١٢٠ ؛؛ ١٨٠ ؛؛ ٢٧٠ }

{١٣٢} قياس القوس الذي يُمثل $\frac{١}{٤}$ قياس الدائرة = ... ° { ٣٦٠ ؛؛ ٢٧٠ ؛؛ ١٨٠ ؛؛ ٩٠ }

{١٣٣} إذا كانت الدائرة م ∩ الدائرة ن = { ﻡ ، ب } فإن الدائرتين م ، ن ....

{ متباعدتان ؛؛ متحدتا المركز ؛؛ متماستان من الخارج ؛؛ متقاطعتان }

{١٣٤} عدد محاور تماثل المثلث المتساوي الأضلاع = ... { ٣ ؛؛ ٢ ؛؛ ١ ؛؛ صفر }

{١٣٥} مجموع قياسات الزوايا الداخلة للشكل الرباعي = ... ° { ٩٠ ؛؛ ١٨٠ ؛؛ ٢٧٠ ؛؛ ٣٦٠}

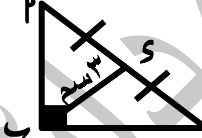
{١٣٦} إذا كان محيط الدائرة = ٤٤ سم فإن مساحة الدائرة = ... سم^٢ ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)

{ ٢٢ ؛؛ ٤٩ ؛؛ ٨٨ ؛؛ ١٥٤ }

{١٣٧} مستطيل طوله ٣ سم ، وعرضه ٢ سم فإن مساحة سطحه ..... سم^٢{ ٤ ؛؛ ٥ ؛؛ ٦ ؛؛ ١٠}

{١٣٨} في الشكل المقابل : ﻡ ب حـ مثلث قائم في ب ، ء منتصف $\overline{ﻡ حـ}$ ، ب ء = ٣ سم فإن

ﻡ حـ = ... سم { ٣ ؛؛ ٦ ؛؛ ٩ ؛؛ ١٢ }



{١٣٩} المضلعان المتشابهان زواياهما المتناظرة .... في القياس

{ مختلفة ؛؛ متكاملة ؛؛ متبادلة ؛؛ متساوية }

{١٤٠} صورة النقطة (ـ ٣ ، ٤) بالانعكاس في محور الصادات هي ....

{ (٣ ، ٤) ؛؛ (٣ ، ـ ٤) ؛؛ (ـ ٣ ، ـ ٤) ؛؛ (٤ ، ـ ٣) }

{١٤١} مستطيل طوله ٥ سم ، ومحيطه ١٦ سم فإن مساحته = ...سم^{٢} { ١٥ ؛؛ ٤٠ ؛؛ ٥٥ ؛؛ ٨٠}

السؤال الثاني : اجب عن ما يلي

{١} اذكر حالتين يكون فيهما الشكل الرباعي دائرياً

{٢}في الشكل المقابل :

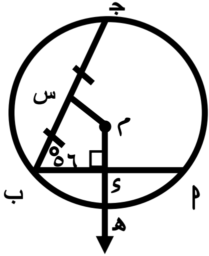
$\overline{ا ب}$ ، $\overline{ب جـ}$ وتران في دائرة م التي طول نصف قطرها ٥ سم ،

$\overleftarrow{م ء}$ ⊥ $\overline{ا ب}$ ، يقطع $\overline{ا ب}$ في ء و يقطع الدائرة م في هـ

، س منتصف $\overline{ب جـ}$ ، ا ب = ٨ سم وَ (∠ ا ب جـ) = ٥٦°

أوجد {١} وَ (∠ ء م س)

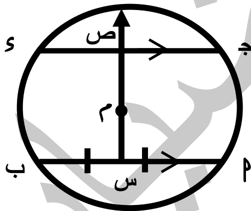
{٢} طول ء هـ



{٣} في الشكل المقابل :

م دائرة ، $\overline{ا ب}$ // $\overline{جـ ء}$ ، س منتصف $\overline{ا ب}$ ، رسم $\overleftarrow{س م}$ فقطع $\overline{جـ ء}$

في ص : أثبت أن : ص منتصف $\overline{جـ ء}$

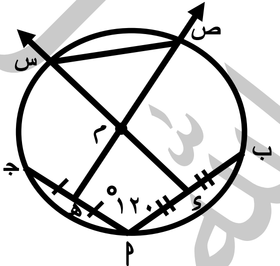


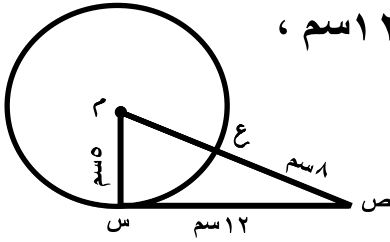
{٤}في الشكل المقابل :

$\overline{ا ب}$ ، $\overline{ا جـ}$ وتران في الدائرة م يحصران زاوية قياسها ١٢٠° ء ، هـ

منتصفا $\overline{ا ب}$ ، $\overline{ا جـ}$ علي الترتيب ،رسم $\overleftarrow{ء م}$ ،$\overleftarrow{هـ م}$ فقطعا الدائرة س ، ص علي

الترتيب . أثبت أن : المثلث س ص م متساوي الاضلاع

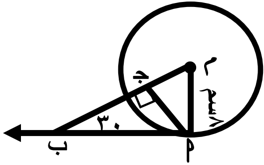




{٥}في الشكل المقابل : م دائرة طول نصف قطرها ٥ سم ، س ص = ١٢سم ،

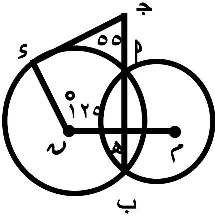
م ص ∩ الدائرة م = {ع} ، ع ص = ٨ سم

أثبت أن : س ص مماس للدائرة م عند س



{٦} في الشكل المقابل : ﺃ ب مماس للدائرة م عند ﺃ ، م ﺃ = ٨

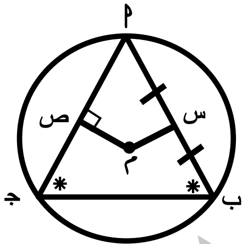
ق(∠ ﺃ ب م) = ٣٠° ﺃ جـ ⊥ م ب . أوجد كل من : ﺃ ب ، ﺃ جـ



{٧} في الشكل المقابل : م ، ن دائرتان متقاطعتان في ﺃ

، ب ؛ جـ ∈ ب ﺃ ، ء ∈ الدائرة ن ، ق(∠م ن ء) = ١٢٥°

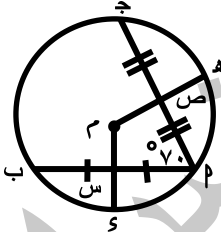
، ق(∠ ب جـ ء) = ٥٥° ، أثبت أن : جـ ء مماس للدائرة ن عند ء



{٨} في الشكل المقابل : ﺃ ب جـ مثلث مرسوم داخل دائرة م فيه :

ق(∠ ب) = ق(∠جـ) ، س منتصف ﺃ ب ، م ص ⊥ ﺃ جـ

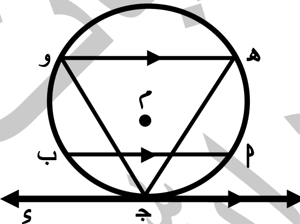
أثبت أن : م س = م ص



{٩} في الشكل المقابل : ﺃ ب ، ﺃ جـ وتران متساويان في الطول في الدائرة م

، س منتصف ﺃ ب ، ص منتصف ﺃ جـ ، ق(∠ جـ ﺃ ب) = ٧٠°

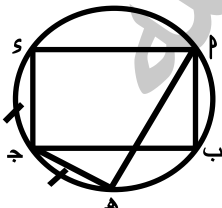
{١}احسب : ق(∠ء م هـ) {٢} أثبت أن : س ء = ص هـ



{١٠} في الشكل المقابل :

م دائرة جـ ء مماس لدائرة عند جـ ، ﺃ ب ، هـ ء

وتران في الدائرة حيث : ﺃ ب // هـ و // جـ ء أثبت أن : حـ هـ = حـ و



{١١} في الشكل المقابل :

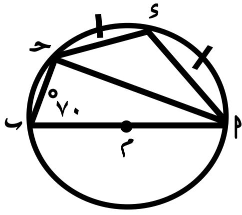
ﺃ ب جـ ء مستطيل مرسوم داخل دائرة ، رسم الوتر جـ هـ

بحيث ق(جـ هـ) = ق (جـ ء) أثبت أن : ﺃ هـ = ب جـ

{١٢} في الشكل المقابل :

$\overline{ﻫ ب}$ قطر في الدائرة م ، طول ($\overset{\frown}{ﻫ ء}$) = طول ($\overset{\frown}{ءجـ}$)، ق (∠ ﻫ ب جـ)= ٧٠°

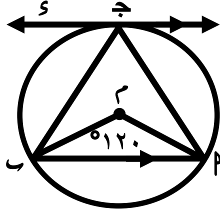
أوجد كلاً من : ق (∠جـ ء ﻫ) ، ق (∠جـ ﻫ ب)



{١٣} في الشكل المقابل :

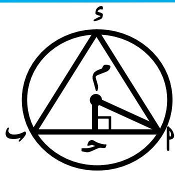
$\overleftrightarrow{جـ ء}$ مماس للدائرة عند جـ ، $\overleftrightarrow{جـ ء}$ // $\overline{ﻫ ب}$ ، ق (∠ ﻫ م ب) = ١٢٠°

أثبت أن : المثلث جـ ﻫ ب متساوي الاضلاع



{١٤} في الشكل المقابل : $\overline{ﻫ ب}$ وتر في الدائرة م ، $\overline{م جـ}$ ⊥ $\overline{ﻫ ب}$

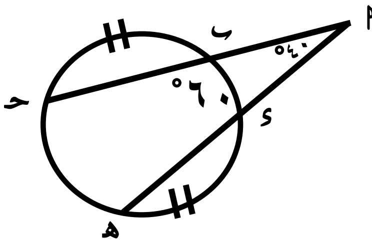
أثبت أن : ق (∠ﻫم جـ) = ق (∠ﻫءب)



{١٥} في الشكل المقابل :

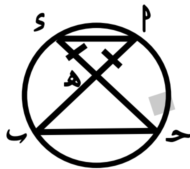
ق ($\overset{\frown}{ب جـ}$) = ق ($\overset{\frown}{ء ﻫ}$)، ق (∠ ﻫ) = ٤٠° ، ق ($\overset{\frown}{ب ء}$) = ٦٠°

أوجد {١} ق ($\overset{\frown}{ﻫ جـ}$) {٢} ق ($\overset{\frown}{ب جـ}$)



{١٦} في الشكل المقابل : $\overline{ﻫ ب}$ ∩ $\overline{جـ ء}$ = {ﻫ}

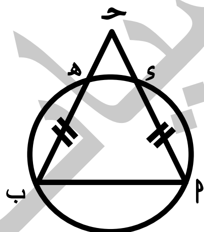
ﻫ ﻫ = ﻫ ء ، أثبت أن : ﻫب = ﻫجـ



{١٧} في الشكل المقابل :

ﻫ ء ، ب ﻫ وتران متساويان في الطول في الدائرة

$\overline{ﻫ ء}$ ∩ $\overline{ب ﻫ}$ = {جـ} ، أثبت أن : جـ ﻫ = جـ ب

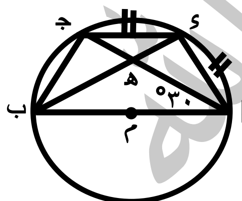


{١٨} في الشكل المقابل :

$\overline{ﻫ ب}$ قطر في الدائرة م ، جـ ∈ الدائرة ، ق (∠ جـ ﻫ ب) = ٣٠°

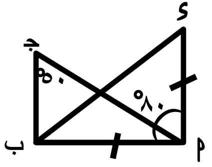
ء منتصف($\overset{\frown}{ﻫ جـ}$)، $\overline{ء ب}$ ∩ $\overline{ﻫ جـ}$ = {ﻫ} أوجد {١} ق (∠ ب ء جـ)

، ق($\overset{\frown}{ﻫ ء}$) {٢} أثبت أن : $\overline{ﻫ ب}$ // $\overline{جـ ء}$



{١٩} في الشكل المقابل : ؟ ب = ؟ ء ، ق (∠ب ؟ ء) = ٨٠° ، ق (∠ جـ) = ٥٠°

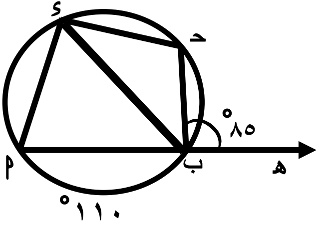
أثبت أن : النقط ؟ ، ب ، جـ ، ء تمر بها دائرة واحدة



{٢٠} في الشكل المقابل : هـ ∈ $\overleftarrow{؟ب}$ ، هـ ∉ $\overline{؟ب}$ ، ق ($\overset{\frown}{؟ب}$) = ١١٠°

ق (∠جـ ب هـ) = ٨٥°

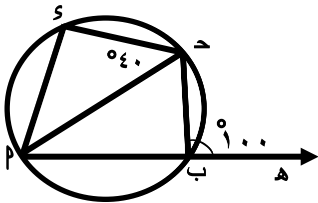
أوجد : ق (∠ ب ء جـ)



{٢١} في الشكل المقابل : ق (∠ ؟ ب هـ) = ١٠٠°

ق (∠ جـ ؟ ء) = ٤٠°

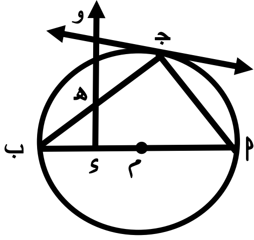
أثبت أن : ق ($\overset{\frown}{جـ ء}$) = ق ($\overset{\frown}{؟ ء}$)



{٢٢} في الشكل المقابل : $\overline{؟ب}$ قطر في الدائرة م ، $\overleftrightarrow{جـ و}$ مماس للدائرة عند جـ

$\overleftarrow{ء هـ}$ ⊥ $\overline{؟ب}$ ، {١} أثبت أن : ؟ ء هـ جـ رباعي دائري

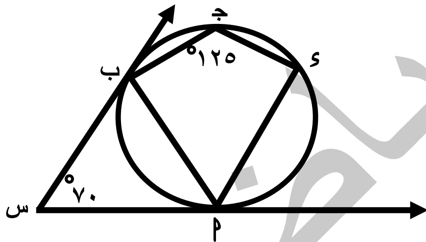
{٢} و هـ = و جـ {٣} ق(∠ب هـ ء)= $\frac{1}{2}$ ق($\overset{\frown}{حـ ب}$)



{٢٣} في الشكل المقابل : $\overleftarrow{س ؟}$ ، س ب مماسان للدائرة عند ؟ ، ب

ق (∠ ؟ س ب) = ٧٠° ، ق (∠ ء جـ ب) = ١٢٥°

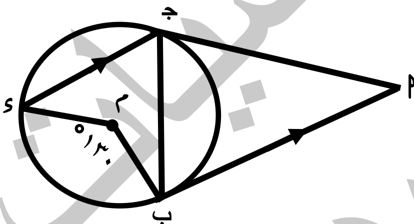
أثبت أن {١} $\overleftarrow{؟ب}$ ينصف ∠ ء ؟ س {٢} $\overleftarrow{؟ ء}$ // $\overleftarrow{س ب}$



{٢٤} في الشكل المقابل : $\overline{؟ب}$ ، $\overline{؟جـ}$ قطعتان مماستان للدائرة م ، $\overline{؟ب}$ // $\overline{جـ ء}$

ق (∠ب م ء) = ١٣٠°

{١} أثبت أن : $\overleftarrow{جـ ب}$ ينصف ∠ ؟ جـ ء {٢} أوجد : ق(∠؟)

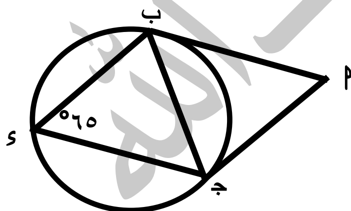


{٢٥} في الشكل المقابل :

$\overline{؟ب}$ ، $\overline{؟جـ}$ قطعتان مماستان لدائرة عند ب ، جـ

ق(∠ ب ء جـ) = ٦٥°

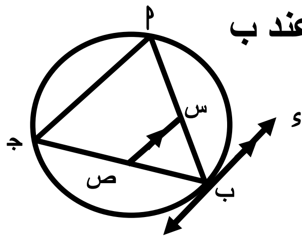
أوجد بالبرهان : ق (∠ ب ؟ جـ)



{٢٦} في الشكل المقابل : ءب جـ مثلث مرسوم داخل دائرة ، $\overleftrightarrow{\text{ب ء}}$ مماس للدائرة عند ب

س ∈ $\overline{\text{ء ب}}$ ، ص ∈ ب جـ حيث $\overline{\text{س ص}}$ // $\overleftrightarrow{\text{ب ء}}$

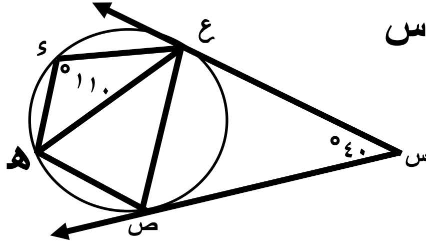
أثبت أن : الشكل ء س ص جـ رباعي دائري



{٢٧} في الشكل المقابل : س ص، سع مماسان للدائرة من نقطة س

ق(∠ س)= ٤٠° ، ق (∠ء) = ١١٠°

أثبت أن : ق (عءهـ) = ق(ع ص)

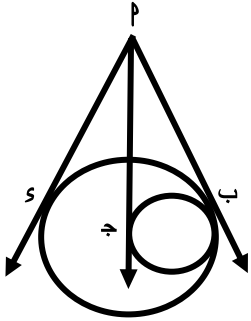


{٢٨} في الشكل المقابل :

دائرتان متماستان في نقطة ب ، $\overleftarrow{\text{ء ب}}$ مماس مشترك للدائرتين

$\overleftarrow{\text{ء جـ}}$ مماس للصغري ، ء ء مماس للكبري ، ء جـ = ١٥ سم

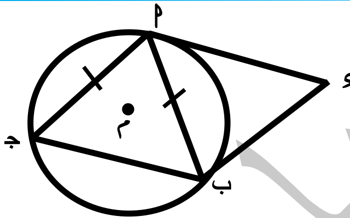
ء ب = (٢س ـ ٣) سم ، ء ء = (ص ـ ٢) سم ، أوجد كلاً من : س ، ص



{٢٩} في الشكل المقابل :

$\overleftarrow{\text{ء ء}}$ ، $\overleftarrow{\text{ء ب}}$ مماسان للدائرة م ، ء ب = ء جـ

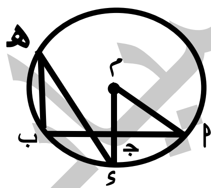
أثبت أن : $\overleftarrow{\text{ء جـ}}$ مماس للدائرة المارة برؤوس المثلث ء ب ء



{٣٠} في الشكل المقابل : جـ منتصف $\overline{\text{ء ب}}$ ، $\overrightarrow{\text{م جـ}}$ ∩ الدائرة م = {ء}

ق (∠ م ء ب) = ٢٠°

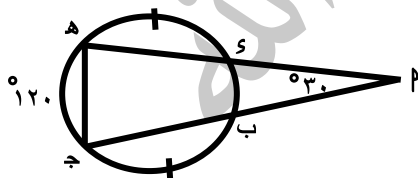
أوجد : ق (∠ب هـ ء) ، ق (ءب)



{٣١} في الشكل المقابل : ق (∠ء)= ٣٠° ، ق(هـ جـ) = ١٢٠°

، ق(ب جـ)= ق(ءهـ)

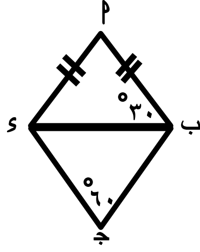
أوجد {١} : ق(ب ء) ، {٢} أثبت أن : ء ب = ء ء



{٣٢} في الشكل المقابل : ٢ ب جـ ى شكل رباعي فيه : ٢ ب = ٢ ى

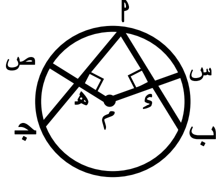
ق(∠ ٢ ب ى) = ٣٠° ، ق (∠ جـ) = ٦٠°

أثبت أن : الشكل ٢ ب جـ ى رباعي دائري



{٣٣} في الشكل المقابل : ٢ ب = ٢ جـ ، م ى ⊥ ٢ ب ،

م هـ ⊥ ٢ جـ أثبت أن : س ى = ص هـ

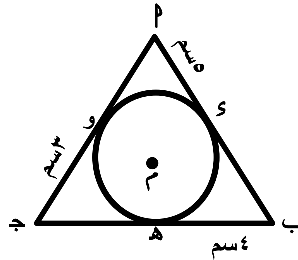


{٣٤} في الشكل المقابل :

المثلث ٢ ب جـ مرسوم خارج الدائرة م التي تمس أضلاعه

٢ ب ، ب جـ ، ٢ جـ في ى ، هـ ، و علي الترتيب ، ٢ ى = ٥ سم

ب هـ = ٤ سم ، جـ و = ٣ سم ، أوجد محيط المثلث ٢ ب جـ



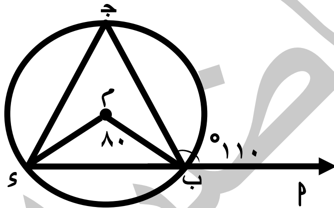
{٣٥} دائرتان م ، ن نصفي قطريهما ٩ سم ، ٤ سم علي الترتيب بين وضع كل منهما بالنسبة للآخرة في الحالات الآتية {١} م ن = ١٣ سم ، {٢} م ن = ١٥ سم ، {٣} م ن = صفر

{٤} م ن = ٥ سم ، {٥} م ن = ١٠ سم ، {٦} م ن = ٣ سم

{٣٦} في الشكل المقابل :

م دائرة فيها ق (∠ ب م ى) = ٨٠° ، ق (∠٢بجـ) = ١١٠°

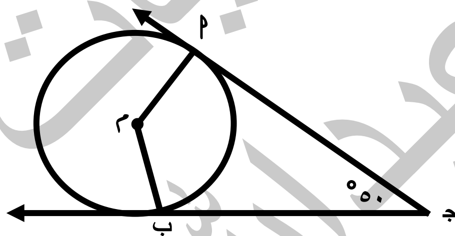
{١} أوجد بالبرهان :ق(∠ جـى ب) {٢} أثبت أن : جـ ب = جـ ى



{٣٧} في الشكل المقابل :

جـ ٢ ، جـ ب مماسان للدائرة م ، ق (∠ ٢ جـ ب)= ٥٠°

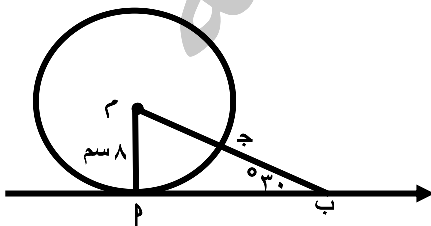
أوجد ق (∠ ٢ م ب)



{٣٨} في الشكل المقابل : ٢ ب مماس للدائرة م عند ٢

م ٢ = ٨ سم ، ق (∠ ٢ ب م) = ٣٠°

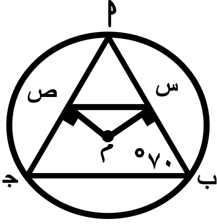
{١} أوجد طول م ب {٢} قياس (جـ ٢)



{٣٩} في الشكل المقابل : في الدائرة م .

م س ⊥ ٱ ب ، م ص ⊥ ٱ جـ ، ق (∠ ب) = ٧٠ °

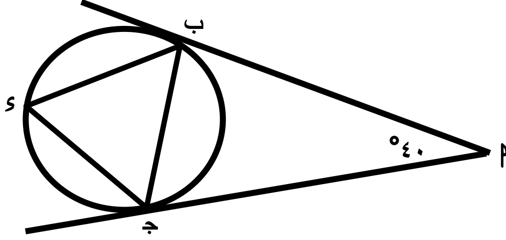
أثبت أن : س ص // ب جـ {٢} أوجد ق(∠ص س م)



{٤٠} في الشكل المقابل :

ٱ ب ، ٱ جـ قطعتان مماستان للدائرة عند ب ، جـ

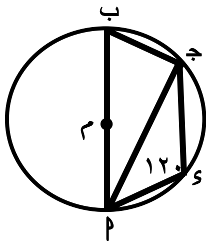
ق (∠ ٱ) = ٤٠ ° ، أوجد بالبرهان ق (∠ ء)



{٤١} في الشكل المقابل : ٱ ب قطر في الدائرة م

فيه ق (∠ جـ ء ٱ) = ١٢٠ °

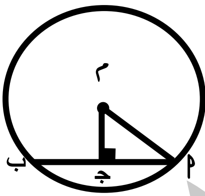
أوجد ق (∠جـ ٱ ب)



{٤٢} في الشكل المقابل : م دائرة طول نصف قطرها ١٣ سم

ٱ ب وتر فيها طوله ٢٤ سم ، م جـ ⊥ ٱ ب

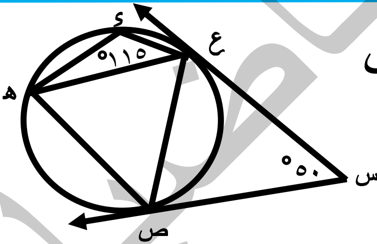
أوجد مساحة المثلث ٱ م جـ



{٤٣} في الشكل المقابل : س ص ، س ع مماسان للدائرة من نقطة س

ق (∠ ع ء هـ) = ١١٥ ° ، ق (∠ س) = ٥٠ °

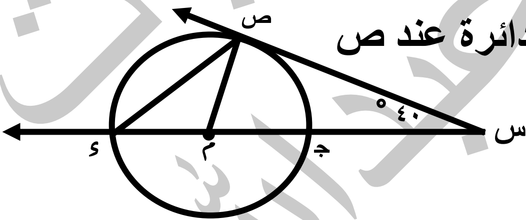
أثبت أن : ع هـ = ع ص



{٤٤} في الشكل المقابل :س نقطة خارج الدائرة م ، س ص مماس للدائرة عند ص

س م يقطع الدائرة م في جـ ، ء علي الترتيب

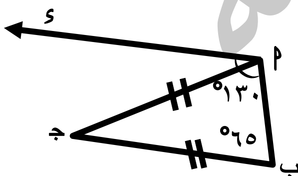
ق (> س) = ٤٠ أوجد : ق (> ص ء جـ)



{٤٥} في الشكل المقابل :

Δ ٱ ب جـ فيه جـ ب = ٱ جـ ، ق (> ء ٱ ب) = ١٣٠ °

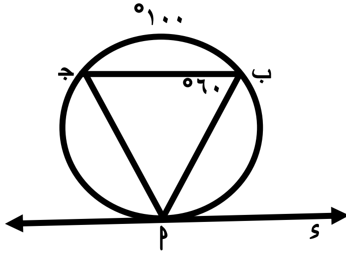
ق (> ب) = ٦٥ ° أثبت أن : ٱ ء مماس للدائرة المارة برؤوس Δ ٱ ب جـ



{٤٦} في الشكل المقابل : $\overleftrightarrow{\text{أ ء}}$ مماس للدائرة

ق (ب جـ⌒) = ١٠٠° ، ق (∠ ب) = ٦٠°

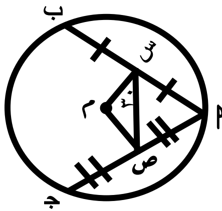
أوجد بالبرهان ق (∠ ب أ ء)



{٤٧} في الشكل المقابل : أ جـ = أ ب ، س ، ص منتصفا $\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{أ جـ}}$

ق (∠ م س ص) = ٣٠°

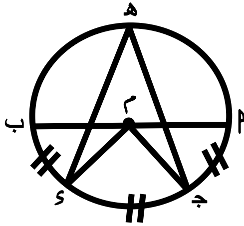
أثبت أن : Δ أ س ص متساوي الأضلاع



{٤٨} في الشكل المقابل : أ ب قطر في الدائرة مركزها م . فإذا كان

ق (أ جـ⌒) = ق (جـ ء⌒) = ق (ء ب⌒)

أوجد :أولاً : ق (∠ جـ م ء) ، ثانياً : ق (∠ جـ هـ ء)



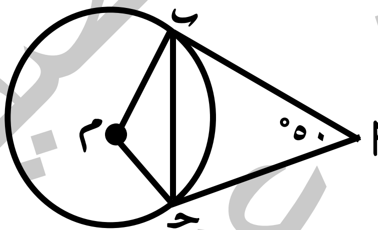
{٤٩} أوجد قياس القوس الذي يمثل $\frac{1}{4}$ الدائرة ثم أحسب طول هذا القوس إذا كان طول نصف قطر الدائرة ١٤ سم (حيث $\pi = \frac{22}{7}$)

{٥٠} في الشكل المقابل :

$\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{أ جـ}}$ قطعتان مماستان للدائرة م عند ب ، جـ

ق(∠أ) = ٨٠° أوجد بالبرهان : ق (∠ب جـ م)

ق (∠أ جـ ب) ، ق (∠جـ م ب)



{٥١} $\overline{\text{أ ب}}$ طولها ٤ سم . ارسم الدائرة التي تمر بالنقطتين أ ، ب وطول نصف قطرها ٣ سم كم دائرة مكن رسمها ؟ باستخدام الأدوات الهندسية

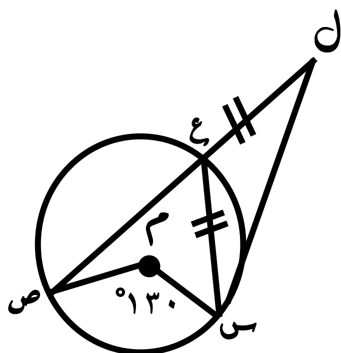
{٥٢} في الشكل المقابل :

ائرة م ، ق (س م ص) = ١٣٠ ° ، ع س = ع ل

أوجد بالبرهان

{١} ق (⌒س ص) {٢} ق (∠ س ع ص)

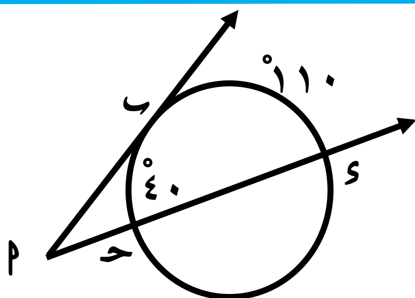
{٣} ق (∠ ل)



{٥٣} في الشكل المقابل : إذا كان : ←أب مماساً عند ب

←أحـ يقطع الدائرة في حـ ، ء ، ق(⌒بء) = ١١٠°

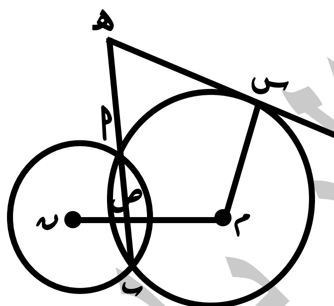
ق(⌒بحـ) = ٤٠° أوجد بالبرهان : ق(∠أ)



{٥٤} في الشكل المقابل : م ، ن دائرتان متقاطعتان في أ ، ب

←هـ س مماس للدائرة م عند س ، ‾م ن ∩ ‾أ ب = {ص}

أثبت أن : الشكل هـ س م ص رباعي دائري



{٥٥} في الشكل المقابل : ‾أب ، ‾أحـ وتران في الدائرة م

ء منتصف ‾أب ، هـ منتصف ‾أحـ

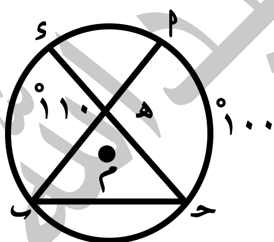
ق(∠ب أ حـ) =٦٠° ، أوجد ق(∠ء م هـ)

{٥٦} في الشكل المقابل :

‾أب ، ‾أحـ وتران في الدائرة م

، ‾أب ∩ ‾حـ ء = {هـ} ، ق(∠ءهـب) = ١١٠°

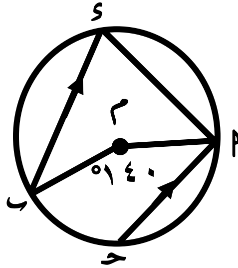
ق (⌒أحـ) = ١٠٠° ، أوجد : ق(∠ءحـب)



{٥٧} في الشكل المقابل : م حـ // ء ب

ق(∠ ا م ب) = ١٤٠°

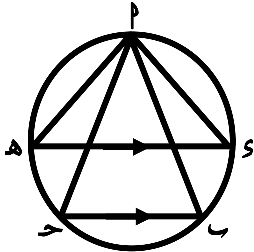
أوجد : ق (∠ حـ ا ء)



{٥٨} في الشكل المقابل :

ا ب حـ مثلث مرسوم داخل دائرة

ء هـ // ب حـ ، أثبت أن ق(∠ ء ا حـ) = ق(∠ ب ا هـ)

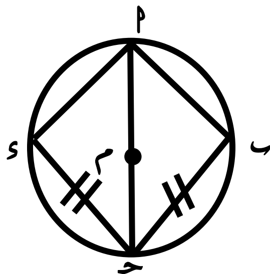


{٥٩} في الشكل المقابل :

ا ب حـ ء رباعي دائري مرسوم داخل دائرة م

ا حـ قطر في الدائرة ، حـ ب = حـ ء

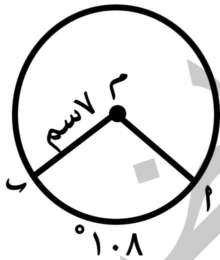
أثبت أن : ق(⌒ا ب) = ق(⌒ا ء)



{٦٠} في الشكل المقابل :

م دائرة طول نصف قطرها ٧ سم ، ق(⌒ا ب) = ١٠٨°

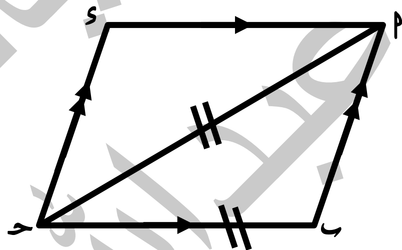
أوجد طول ⌒ا ب ($\pi = \frac{٢٢}{٧}$)



{٦١} في الشكل المقابل :

ا ب حـ ء متوازي أضلاع فيه ا حـ = ب حـ

أثبت أن : حـ ء مماس للدائرة الخارجة للمثلث ا ب حـ



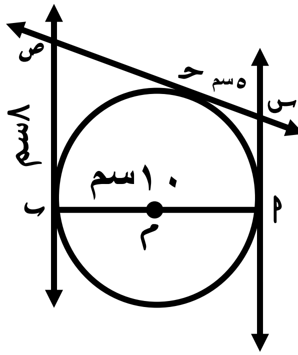
{٦٢} في الشكل المقابل : $\overline{اب}$ قطر في الدائرة م ، حـ ∋ للدائرة م

رسم مماس للدائرة عند حـ قطع المماسين المرسومين

لها عند ا ، ب في س ، ص فإذا كان : اب = ١٠سم

، س حـ = ٥ سم ، ص ب = ٨ سم

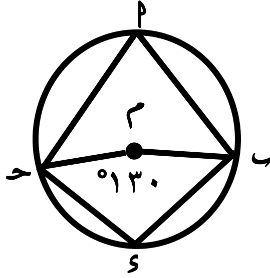
أوجد محيط الشكل : ا س ص ب



{٦٣} في الشكل المقابل :

دائرة مركزها م فيها : ق(∠ب م حـ) = ١٣٠°

أوجد : {١} ق(∠ا) {٢} ق(∠ى)

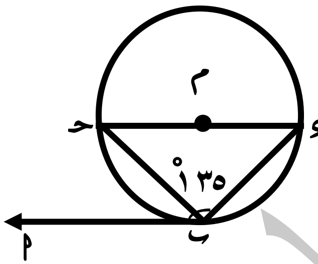


{٦٤} في الشكل المقابل :

ى حـ قطر في الدائرة التي مركزها م ، $\overline{ب ا}$ مماس للدائرة

عند نقطة ب ، ق(∠ا ب ى) = ١٣٥ °

ثبت أن : $\overline{ى حـ}$ // $\overline{ا ب}$

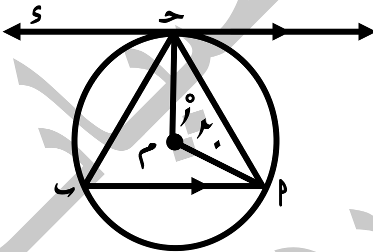


{٦٥} في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{حـ ى}$ مماس للدائرة عند حـ ، $\overleftrightarrow{حـ ى}$ // $\overline{ا ب}$

، ق(∠ا م حـ) = ١٢٠°

أثبت أن : المثلث ب ا حـ متساوي الأضلاع



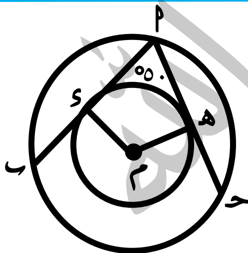
{٦٦} في الشكل المقابل :

دائرتان متحدتا المركز م ، $\overline{ا حـ}$ ، $\overline{ا ب}$ قطعتان

مماستان للدائرة الصغري في هـ ، ى ، ق(∠ا) =٥٠ °

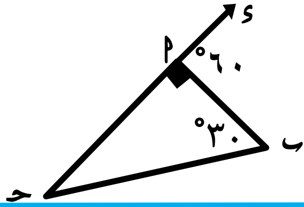
وتقطعان الدائرة الكبرى في حـ ، ب علي الترتيب

{١}أثبت أن : ا حـ = ا ب {٢} أوجد ق(∠هـ م ى)



{٦٧} في الشكل المقابل : ∆ ا ب حـ قائم الزاوية في ا ، ق(∠ د ا ب)=٦٠°

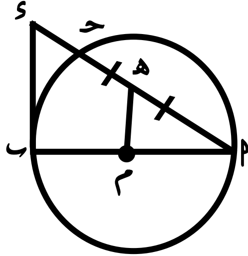
ق(∠ب)=٣٠° ، أثبت أن : ا د مماس للدائرة المارة بالنقط ا،ب، حـ



{٦٨} في الشكل المقابل : ا ب قطر في الدائرة م ، هـ منتصف ا حـ

ب د مماس للدائرة عند ب

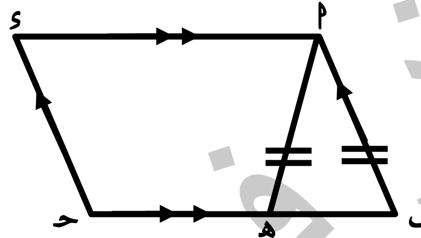
برهن أن : الشكل هـ م ب د رباعي دائري



{٦٩} في الشكل المقابل :

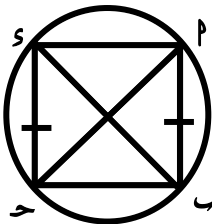
ا ب حـ د متوازي أضلاع ، ا ب = ا هـ

أثبت أن : ا هـ حـ د رباعي دائري



{٧٠} في الشكل المقابل : ا ب حـ د شكل رباعي مرسوم داخل دائرة فيه

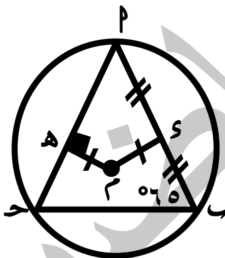
ا ب = د حـ أثبت أن : ا حـ = ب د



{٧١} في الشكل المقابل : م دائرة ، م د = م هـ ، د منتصف ا ب

م هـ ⊥ ا حـ ، ق(∠ا ب حـ)=٦٥°

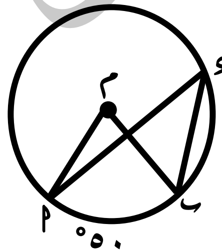
أوجد بالبرهان : ق(∠ب ا حـ)



{٧٢} في الشكل المقابل : ق(ا⌒ب) = ٥٠°

أوجد بالبرهان : {١} ق(∠ا د ب)

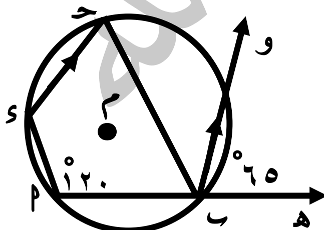
{٢} ق(ا د⌒ب)



{٧٣} في الشكل المقابل : ا ب حـ د شكل رباعي مرسوم داخل دائرة م

ب و // د حـ ، ق(∠ هـ ب و)=٦٥°

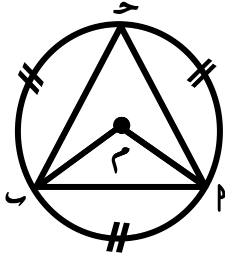
ق(∠ب د ا)=١٢٠ أوجد : ق(∠ حـ د ا)



{٧٤} في الشكل المقابل : أ ، ب ، حـ ثلاث نقاط تقع علي دائرة م

بحيث ق(⌒أب) = ق(⌒بحـ) = ق(⌒أحـ)

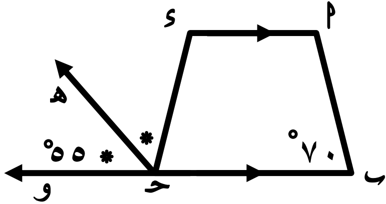
{١}أوجد : ق(∠أبم) {٢} Δ أبحـ متساوي الأضلاع



{٧٥} في الشكل المقابل :

أء // بحـ ، و ∈ بحـ ينصف ∠ءحـو ، ق(∠ب)=٧٠°

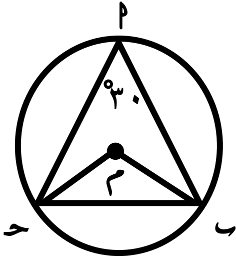
ق(∠هـحـو)= ٥٥ ° أثبت أن : أبحـء رباعي دائري



{٧٦} في الشكل المقابل : Δ أبحـ مرسوم داخل الدائرة م ، ق(∠أ)=٣٠°

{١} أوجد : ق(∠بمحـ)

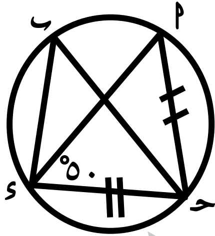
{٢} أثبت أن : Δ مبحـ متساوي الأضلاع



{٧٧} في الشكل المقابل : أحـ = حـء

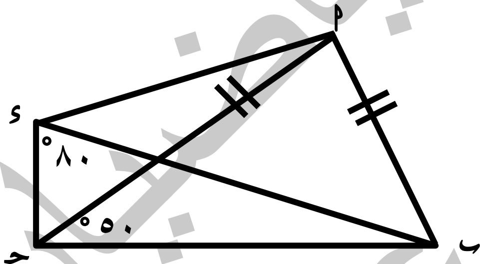
ق(∠أءحـ)=٥٠°

أوجد : ق(∠حـبء)



{٧٨} في الشكل المقابل : أب = أحـ ، ق(∠بءحـ)=٨٠°

ق(∠أحـب)=٥٠ ° اثبت أن : أبحـء رباعي دائري



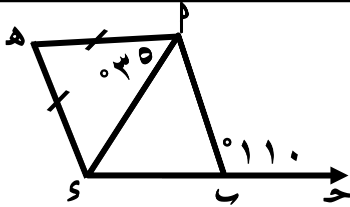
{٧٩} في الشكل المقابل : أحـ ، بء وتران في الدائرة م

أحـ ∩ بء = {هـ} ، ق(∠أهـء)=١١٠°

ق(∠ب) = ٨٠ °

أوجد : ق(⌒أء) ، ق(∠ء)

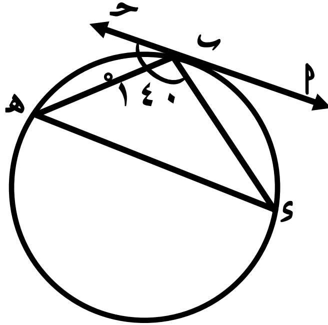




{٨٠} في الشكل المقابل :

ﺃ هـ = ءهـ ، ق (∠ءﺃهـ)=٣٥° ، ق (∠ﺃبحـ)=١١٠°

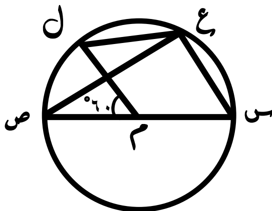
{١} أوجد بالبرهان : ق (∠ هـ) ، {٢} أثبت أن : الشكل ﺃ ب ء هـ رباعي دائري



{٨١} في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{ﺃحـ}$ مماس للدائرة عند ب ، ق (∠ءبحـ)=١٤٠° ،

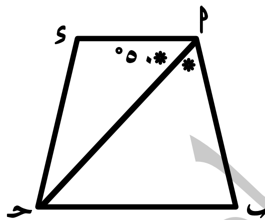
أوجد بالبرهان {١} ق (∠ﺃبء) {٢} ق (∠ هـ)



{٨٢} في الشكل المقابل :

$\overline{سص}$ قطر في الدائرة م ، ق (∠لمص)= ٦٠° ،

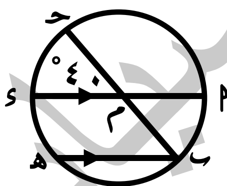
أوجد بالبرهان {١} ق (∠سعص) {٢} ق (∠صعل)



{٨٣} في الشكل المقابل :

ﺃ ب حـ ء شكل رباعي دائري فيه : $\overrightarrow{ﺃحـ}$ ينصف ∠ب ﺃ ء ،

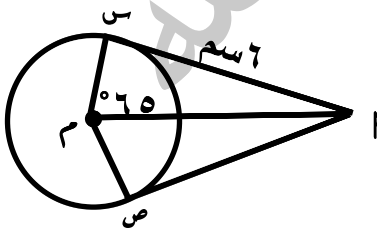
ق (∠بﺃحـ)= ٥٠° أوجد بالبرهان : ق (∠بحـء)



{٨٤} في الشكل المقابل :

$\overline{ﺃء}$ ، $\overline{بحـ}$ قطران في الدائرة م ، ق (∠حـمء)= ٤٠°

، $\overline{ﺃء}$ // $\overline{بهـ}$ أوجد بالبرهان {١} ق (∠ﺃمب) {٢} ق ($\overset{\frown}{ءهـ}$)



{٨٥} في الشكل المقابل :

$\overline{ﺃس}$ ، $\overline{ﺃص}$ قطعتان مماستان للدائرة م عند س ، ص علي الترتيب

ق (∠ﺃمس)= ٦٥ ° ، ﺃ س = ٦سم

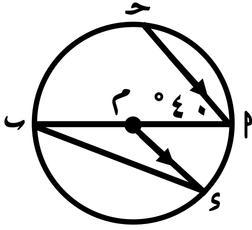
أوجد بالبرهان {١} طول $\overline{ﺃص}$ {٢} ق (∠ﺃسم)

{٣} ق (∠سﺃص)

{٨٦} في الشكل المقابل :

$\overline{اح} // \overline{مء}$ ، ق (∠ ء ا هـ) = ٤٠ °

أوجد بالبرهان : ق (∠ ا ب ء)



{٨٧} في الشكل المقابل :

ق (∠ هـ ا ء) = ٨٦°

ق (∠ ء ح و) = ٩٤°

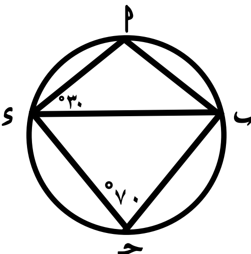
أثبت أن : الشكل ا ب ح ء رباعي دائري

هـ
٨٦°
ا
ء
٩٦°
و
ح
ب

{٨٨} في الشكل المقابل :

ق (∠ ب ح ء) = ٧٠ ° ، ق (∠ ا ء ب) = ٣٠ °

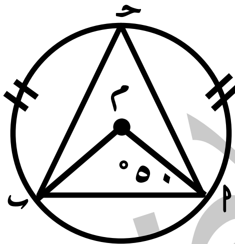
أوجد بالبرهان : ق (∠ ا ب ء)



{٨٩} في الشكل المقابل :

ق $\overset{\frown}{(اح)}$ = ق $\overset{\frown}{(حب)}$ ، ق (∠ م ا ب) = ٥٠ °

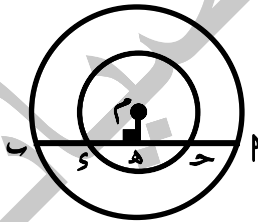
أوجد بالبرهان : ق (∠ ح ا م)



{٩٠} في الشكل المقابل :

دائرتان متحدتا المركز م ، $\overline{اب}$ وتر في الدائرة الكبرى

يقطع الصغري في ح ، ء ، $\overline{مهـ} \perp \overline{اب}$ ، أثبت أن : ا ح = ب ء



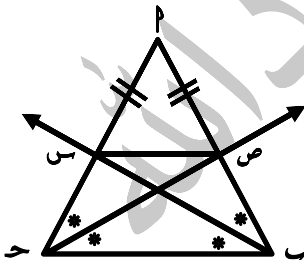
{٩١} في الشكل المقابل :

ا ب ح مثلث فيه : ا ب = ا ح

$\overleftarrow{ب س}$ ينصف ∠ ا ب ح ويقطع $\overline{اح}$ في س

$\overleftarrow{ح ص}$ ينصف ∠ ا ح ب ويقطع $\overline{اب}$ في ص

أثبت أن : الشكل ب ح س ص رباعي دائري

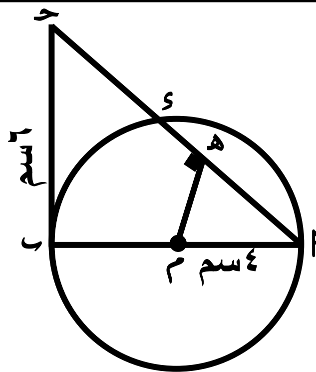


{٩٢} في الشكل المقابل :

$\overline{ﺃب}$ قطر في الدائرة م ، $\overline{بحـ}$ مماس للدائرة عند ب

$\overline{مهـ} \perp \overline{ﺃء}$ ، ﺃ م = ٤سم ، ب حـ = ٦سم

{١}أثبت أن:الشكل هـ م ب حـ رباعي دائري {٢} أوجد : طول $\overline{ﺃحـ}$



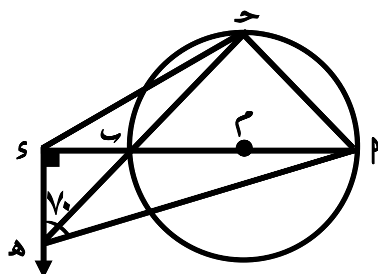
{٩٣} في الشكل المقابل :

$\overline{ﺃب}$ قطر في الدائرة م ، ء ∈ $\overleftarrow{ﺃب}$ ، ء ∉ $\overline{ﺃب}$

رسم $\overleftarrow{ءهـ} \perp \overleftarrow{ﺃب}$ ، حـ ∈ $\overset{\frown}{ﺃب}$ ، $\overleftarrow{حـب} \cap \overleftarrow{ءهـ}$ = {هـ}

ق (∠ﺃ هـ ء) = ٧٠°

{١} أثبت أن : الشكل ﺃ حـ ء هـ رباعي دائري {٢} أوجد ق (∠ء حـ هـ)

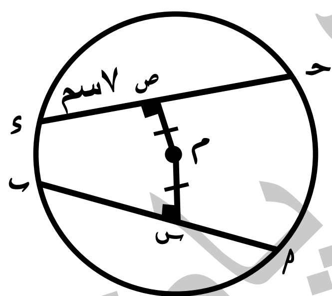


{٩٤} في الشكل المقابل :

$\overline{ﺃب}$ ، $\overline{حـء}$ وتران في الدائرة م ، $\overline{مس} \perp \overline{ﺃب}$

$\overline{مص} \perp \overline{حـء}$ ، م س = م ص ، ص ء = ٧سم

أوجد : طول $\overline{ﺃب}$

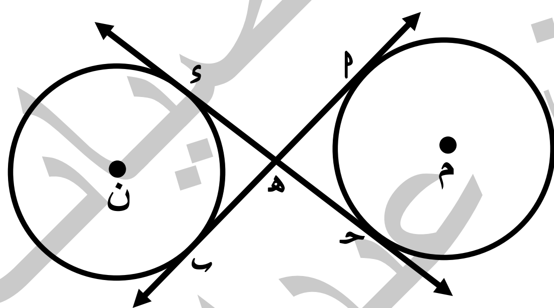


{٩٥} في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{ﺃب}$ ، $\overleftrightarrow{حـء}$ كل منهما مماس مشترك للدائرتين م ، ن

$\overleftrightarrow{ﺃب} \cap \overleftrightarrow{حـء}$ = {هـ}

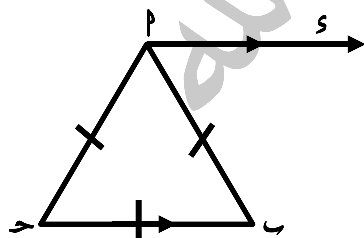
أثبت أن : ﺃ ب = حـ ء



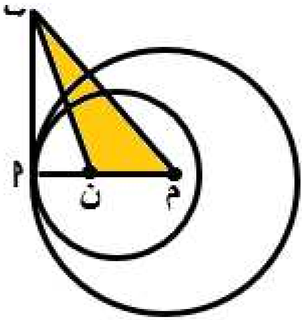
{٩٦} في الشكل المقابل :

$\overleftrightarrow{ﺃء} // \overline{بحـ}$ ، ﺃ حـ = حـ ب = ب ﺃ

أثبت أن : $\overleftrightarrow{ﺃء}$ مماس للدائرة التي تمر برؤوس ∆ ﺃ ب حـ



{٩٧} في الشكل المقابل :

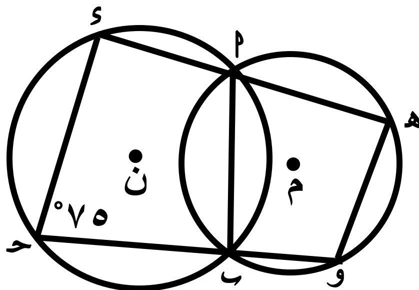


م ، ن دائرتان طولا نصفي قطريهما ١٠سم،٦سم

علي الترتيب ومتماستان من الداخل في أ ، $\overleftrightarrow{أب}$ مماس مشترك

إذا كانت مساحة Δ ب م ن = ٢٤ سم ^٢^ ، أوجد طول $\overline{أب}$

{٩٨} في الشكل المقابل :



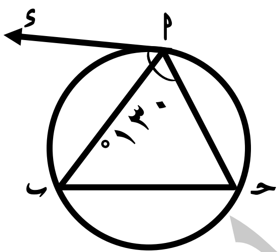
م ، ن دائرتان متقاطعتان في أ ، ب ، رسم $\overleftrightarrow{أء}$

يقطع الدائرة م في هـ و الدائرة ن في ء ، ورسم $\overleftrightarrow{بحـ}$

يقطع الدائرة م في هـ والدائرة ن في حـ ، ق (∠حـ) = ٧٥ °

{١} أوجد : ق (∠و) ، {٢} أثبت أن : $\overleftrightarrow{حـء}$ // $\overleftrightarrow{هـو}$

{٩٩} في الشكل المقابل :



أ ء مماس للدائرة م عند أ ، ق (∠ءأحـ)= ١٣٠ °

أوجد بالبرهان : ق (∠ب)

المراجعة رقم (3)

الترم الثانى





مراجعة المتميز الشاملة
في الجبر

الصف الثالث الإعدادي - الفصل الدراسي الثاني

تدريبات التقييمات الأسبوعية والشهرية (أسئلة الاختيار من متعدد)

أ/ سمير احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

الدرس الأول: حل المعادلات

١) إذا كان للمعادلتين ٢س + ٣ص =٧ ، ٤س + ك ص = ١٤ عدد لا نهائي من الحلول فإن ك = ...

(أ) ٢ (ب) ٦ (جـ) ١٢ (د) ٢١

---

٢) مجموعة حل المعادلتين: س - ص = صفر ، س ص = ٩ في ح × ح هي ....

(أ) {(٣، ٣)} (ب) {(-٣ ، -٣)} (جـ) {(٠، ٠)} (د) {(٣ ، ٣) ، (-٣ ، -٣)}

---

٣) الزوج المرتب الذي يحقق كلاً من المعادلتين: س - ص = ١ ، س ص = ٢ هو ....

(أ) (١ ، ١) (ب) (١ ، ٢) (جـ) (٢ ، ١) (د) (٥,٠، ١)

أ/ سمير احمد

ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

الدرس الثاني: الدوال التربيعية

٤) إذا كان منحنى الدالة التربيعية د يمس محور السينات في النقطة (ك + ١ ، ك - ٢) فإن: ك = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) ٣

---

٥) في المعادلة: أ س^{٢} + ب س + جـ = صفر حيث أ ≠ صفر إذا كان: ب^{٢} - ٤أ جـ < صفر
فإن عدد جذور المعادلة في ح = ...

(أ) صفر (ب) ١ (جـ) ٢ (د) عدد لا نهائي

---

٦) منحنى الدالة د (س) = أ س^{٢} + ب س + جـ حيث أ ≠ صفر يقطع محور الصادات في النقطة ....

(أ) (١ ، ١) (ب) (٠ ، ب) (جـ) (جـ ، ٠) (د) (٠ ، جـ)

أ/ سمير احمد ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

الدرس الثالث: أصفار الدالة

٧) مجموعة أصفار الدالة د : د(س) = $س^٢ - ٤$ هي ....

(أ) ح   (ب) ح − {٢ ، -٢}   (جـ) {٢}   (د) {٢ ، −٢}

٨) مجموعة أصفار الدالة د(س) = $\frac{س - ٤}{س^٢ - ١٦}$ هي ....

(أ) {٤}   (ب) {−٤}   (جـ) {٤ ، −٤}   (د) ∅

٩) مجموعة أصفار الدالة د : د(س) = $\frac{س + ١}{س^٢ - ١}$ هي ....

(أ) ∅   (ب) {−١}   (جـ) {١}   (د) {١ ، −١}

أ/ سمير احمد   ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

١٠) الكسر الجبري $\frac{١}{س}$ يساوي الكسر الجبري .... (حيث س ≠ صفر)

أ) $\frac{س}{س^2}$	ب) $\frac{س - ١}{س}$	جـ) $\frac{س}{س^3}$	د) $\frac{١}{س^2}$

١١) المعكوس الجمعي للكسر $\frac{س + ٧}{س - ٥}$ هو ......

أ) $\frac{س + ٧}{٥ - س}$	ب) $\frac{س - ٧}{س - ٥}$	جـ) $\frac{٧ - س}{٥ - س}$	د) $\frac{٧ - س}{س + ٥}$

١٢) إذا كانت س ∈ ح - {٢} فإن: $\frac{س}{س - ٢} + \frac{٢}{٢ - س}$ = ... في أبسط صورة

أ) ٢س	ب) -١	جـ) ١	د) ٢

الدرس الخامس: الاحتمالات

١٣) إذا كان أ ، ب حدثين متنافيين من فضاء عينة لتجربة عشوائية ما فإن ل (أ $\cap$ ب) = ...

(أ) صفر (ب) -١ (جـ) ١ (د) $\varnothing$

---

١٤) إذا كان احتمال وقوع الحدث أ هو ٣٠% فإن احتمال عدم وقوع الحدث أ يساوي ....

(أ) ٠,٣ (ب) ٠,٠٣ (جـ) ٠,٧ (د) ٠,٠٧

---

١٥) إذا كان أ حدثاً من فضاء عينة لتجربة عشوائية، وكان ل(أ) = ل(أَ) ، فإن ل(أ) = ...

(أ) ١ (ب) ٠,٢٥ (جـ) ٠,٥ (د) ٢

إجابات الفروع وتلميحات الحل (١ إلى ١٥)

١) الإجابة: (ب) ٦
تلميح: عدد لا نهائي يعني المستقيمان منطبقان (أ/أ١ = ب/ب٢)

٢) الإجابة: (د) {(٣ ، ٣) ، (-٣ ، -٣)}
تلميح: من المعادلة الأولى س = ص، نعوض في الثانية $س^{٢} = ٩$

٣) الإجابة: (جـ) (٢ ، ١)
تلميح: جرب الخيارات أو عوض بقيمة س = ص + ١

٤) الإجابة: (جـ) ٢
تلميح: نقطة التماس مع محور السينات يكون فيها الإحداثي الصادي (ك - ٢) = صفر

٥) الإجابة: (أ) صفر
تلميح: المميز سالب، إذن لا يوجد جذور حقيقية للمعادلة.

٦) الإجابة: (د) (٠ ، جـ)
تلميح: للتقاطع مع محور الصادات، نضع س = صفر.

٧) الإجابة: (د) {٢ ، -٢}
تلميح: نساوي الدالة بالصفر: $س^{٢} = ٤$ ومنها س = ±٢

٨) الإجابة: (د) ∅
تلميح: أصفار البسط هي {٤} لكنها مستبعدة لأنها تجعل المقام صفراً.

٩) الإجابة: (أ) ∅
تلميح: صفر البسط هو {-١} وهو خارج مجال الدالة (أصفار المقام).

١٠) الإجابة: (أ) $\frac{س}{س^{٢}}$
تلميح: بضرب حدي الكسر الأصلي (بسطاً ومقاماً) في س.

١١) الإجابة: (أ) $\frac{(س + ٧)}{٥ - س}$
تلميح: نضرب الكسر في (-١)، والأسهل توزيع السالب على المقام.

١٢) الإجابة: (جـ) ١
تلميح: بتعديل إشارة الكسر الثاني ليصبح (س-٢) في المقام، نجمع: $\frac{(س-٢)}{(س-٢)} = ١$

١٣) الإجابة: (أ) صفر
تلميح: الحدثان المتنافيان تقاطعهما فاي، واحتمال التقاطع يساوي صفراً.

١٤) الإجابة: (جـ) ٠,٧
تلميح: احتمال عدم الوقوع = ١ - احتمال الوقوع (١ - ٠,٣٠ = ٠,٧٠).

١٥) الإجابة: (جـ) ٠,٥
تلميح: مجموع الاحتمالين ١، وبما أنهما متساويان فإن كل منهما نصف.



مراجعة شاملة للوحدات (١)

١٦) أبسط صورة للدالة ن : ن(س) = $\frac{٤س^٢ - ٢س}{٢س}$ هي .... (حيث س ≠ صفر)

(أ) ٢س (ب) ٢س − ١ (جـ) ٤س (د) ٢

١٧) إذا كان د(س) = $\frac{س}{س - ٤}$ فإن د(٤) = ...

(أ) ٤ (ب) ١ (جـ) صفر (د) غير معرفة

١٨) المعكوس الجمعي للكسر $\frac{س + ١}{س - ٣}$ هو ....

(أ) $\frac{س + ١}{٣ - س}$ (ب) $\frac{١ - س}{س - ٣}$ (جـ) $\frac{١ - س}{٣ - س}$ (د) $\frac{١ - س}{٣ + س}$

مراجعة شاملة للوحدات (٢)

١٩) مجال المعكوس الجمعي للدالة ن : ن(س) = $\frac{س + ١}{س - ٤}$ هو ....

أ) ح　　ب) ح – {–١}　　جـ) ح – {٤}　　د) ح – {٤ ، –١}

---

٢٠) مجموعة حل المعادلتين س – ص = صفر ، س + ص = ٤ في ح × ح هي ....

أ) {(٢ ، ٢)}　　ب) {(–٢ ، ٢)}　　جـ) {(٠ ، ٠)}　　د) {(٢ ، –٢)}

---

٢١) إذا كان: أ حدثاً من فضاء عينة لتجربة عشوائية ، وكان ل(أ) = ٢ ل($\overline{أ}$) ، فإن ل(أ) = ...

أ) $\frac{١}{٣}$　　ب) $\frac{٢}{٣}$　　جـ) ١　　د) ٠,٥

أ/ ...ير احمد　　ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

أسئلة مهارات التفكير العليا (٣)

٢٢) إذا كانت: ن(س) = $\frac{١}{(س^{٢} - ٩)}$ فإن مجال $ن^{-١}$ هو ....

(أ) ح – {٣}　　(ب) ح – {٣ ، ٣}　　(جـ) ح - {٠}　　(د) ح

٢٣) منحنى الدالة د (س) = أ $س^{٢}$ + ب س + جـ يقطع محور الصادات في النقطة ....

(أ) (١ ، ٠)　　(ب) (٠ ، ب)　　(جـ) (جـ ، ٠)　　(د) (٠ ، جـ)

٢٤) إذا كان أ ، ب حدثين من فضاء عينة وكان أ ⊂ ب ، فإن ل(أ ∪ ب) = ...

(أ) ل(أ)　　(ب) ل(ب)　　(جـ) صفر　　(د) ١

إجابات المراجعة الشاملة وتلميحات الحل (١٦ إلى ٢٤)

١٦) الإجابة: (ب) ٢س - ١

تلميح: بأخذ ٢س عاملاً مشتركاً من البسط أو قسمة كل حد على ٢س.

١٧) الإجابة: (د) غير معرفة

تلميح: الرقم ٤ يجعل المقام صفراً، فهو خارج مجال الدالة.

١٨) الإجابة: (أ) (س+١)/ $\frac{س+١}{٣-س}$

تلميح: المعكوس الجمعي يغير إشارة المقام لتصبح (٣ - س).

١٩) الإجابة: (جـ) ح - {٤}

تلميح: المعكوس الجمعي لا يغير مجال الكسر الجبري الأصلي.

٢٠) الإجابة: (أ) {(٢ ، ٢)}

تلميح: بجمع المعادلتين نحصل على ٢س = ٤ ومنها س = ٢، وص = ٢.

٢١) الإجابة: (ب) $\frac{٢}{٣}$

تلميح: ل(أ) + ل(أَ) = ١ ⟸
ل(أ) + ٥ ل(أ) = ١ ⟸ ١,٥ل(أ) = ١

٢٢) الإجابة: (ب) ح - {٣ ، ٣}

تلميح: مجال المعكوس الضربي هو ح - (أصفار البسط ∪ أصفار المقام).

٢٣) الإجابة: (د) (٠ ، جـ)

تلميح: نقطة التقاطع مع محور الصادات تعني أن السينات = صفر.

٢٤) الإجابة: (ب) ل(ب)

تلميح: إذا كان أ جزئية من ب، فإن الاتحاد يعطي الحدث الأكبر (ب).

أ/ ...ر احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

مراجعة الهندسة - الصف الثالث الإعدادي



أ/ سمير احمد

ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

١. دائرة طول أكبر وتر فيها ٨ سم، فإن محيط الدائرة = ...

أ) ٤ ط   ب) ٨ ط   جـ) ١٦ط   د) ٢٤ط

تلميح: أكبر وتر هو القطر، ومحيط الدائرة = القطر × ط.

٢. عدد محاور التماثل للدائرة هو ...

أ) صفر   ب) ١   جـ) ٢   د) عدد لانهائي

تلميح: أي مستقيم يمر بمركز الدائرة يقسمها لنصفين متطابقين.

٣. المستقيم المار بمركز الدائرة وبمنتصف أي وتر فيها يكون ... على هذا الوتر.

أ) موازياً   ب) عمودياً   جـ) مطابقاً   د) قاطعاً

تلميح: المستقيم المار بالمركز وينصف الوتر يصنع زاوية ٩٠ درجة.

أ/ سمير احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

٤. دائرة محيطها ٦ط سم، فإن طول نصف قطرها = ... سم.

أ) ٣ | ب) ٦ | جـ) ٩ | د) ١٢

تلميح: المحيط = ٢ ط نق، إذن ٢ نق = ٦.

٥. إذا كان طول نصف قطر دائرة ٥ سم، فإن أطول وتر فيها = ... سم.

أ) ٥ | ب) ١٠ | جـ) ١٥ | د) ٢٠

تلميح: أطول وتر هو القطر = ٢ نق.

٦. مساحة الدائرة التي طول قطرها ١٤ سم تساوي ... سم مربع (ط = ٢٢/٧).

أ) ٤٤ | ب) ١٥٤ | جـ) ٨٨ | د) ٣٠٨

تلميح: نق = ٧، المساحة = ط × نق^{٢} = (٢٢/٧) × ٤٩.

٧. أ ب وتر في الدائرة م، م جـ عمودي على أ ب. إذا كان أ ب = ٦ سم فإن أ جـ = ... سم.

أ) ٢ | ب) ٣ | جـ) ٤ | د) ٦

تلميح: العمودي من المركز على الوتر ينصفه.

٨. وتر طوله ٨ سم مرسوم داخل دائرة طول قطرها ١٠ سم فإنه يبعد عن المركز ... سم.

أ) ٢ | ب) ٣ | جـ) ٤ | د) ٥

تلميح: استخدم نظرية فيثاغورس في المثلث القائم (وتر المثلث ٥، ونصف وتر الدائرة ٤).

٩. مركز الدائرة الخارجة للمثلث هو نقطة تقاطع ...

أ) ارتفاعاته | ب) منصفات زواياه | جـ) محاور تماثل أضلاعه | د) متوسطاته

تلميح: الدائرة التي تمر برؤوس المثلث يكون مركزها على مسافات متساوية من الرؤوس.

١٠. عدد الدوائر التي تمر بنقطة واحدة ...

أ) ١
ب) ٢
جـ) ٣
د) عدد لانهائي

تلميح: يمكن رسم عدد لا حصر له من الدوائر من أي نقطة في المستوى.

١١. عدد الدوائر التي تمر بثلاث نقاط على استقامة واحدة يساوي ...

أ) صفر
ب) ١
جـ) ٢
د) لانهائي

تلميح: الدائرة تمر بثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة فقط.

١٢. أصغر دائرة يمكن رسمها تمر بالنقطتين أ، ب حيث أ ب = ٨ سم يكون طول نصف قطرها = ... سم.

أ) ٢
ب) ٤
جـ) ٨
د) ١٦

تلميح: في أصغر دائرة، تكون القطعة أ ب هي القطر.

١٣. م دائرة طول قطرها ٧ سم، أ نقطة في مستواها حيث م أ = ٤ سم فإن النقطة أ تقع ...

أ) داخل | ب) على | جـ) خارج | د) بالمركز

تلميح: نق = ٣.٥ سم، م أ (٤) > نق، إذن النقطة خارج الدائرة.

١٤. دائرة طول قطرها ١٠ سم، المستقيم ل يبعد عن مركزها ٥ سم فإنه يكون ...

أ) قاطعاً | ب) مماساً | جـ) محور تماثل | د) خارجاً

تلميح: المسافة = نق = ٥، إذن المستقيم مماس.

١٥. م دائرة طول نصف قطرها ٥ سم، م أ عمودي على ل حيث م أ = ٧ سم فإن ل يكون ...

أ) قاطعاً | ب) مماساً | جـ) خارجاً | د) قطراً

تلميح: المسافة ٧ أكبر من نق ٥، المستقيم لا يمس ولا يقطع.

١٦. دائرة مساحتها ١٦ط سم^{٢}، والمستقيم ل يبعد عن مركزها ٤سم فإن المستقيم ل يكون ...

أ) مماساً | ب) قاطعاً | جـ) خارجاً | د) قطراً

تلميح: المساحة = ط نق^{٢} = ١٦ط، إذن نق = ٤. المسافة تطابق نق.

١٧. دائرتان م، ن متماستان من الخارج طولا نصفي قطريهما ٣سم، ٥سم فإن م ن = ... سم.

أ) ٢ | ب) ٨ | جـ) ١٥ | د) ٤

تلميح: التماس من الخارج يعني م ن = نق$_{١}$ + نق$_{٢}$ = ٣ + ٥.

١٨. م، ن دائرتان متقاطعتان وطولا نصفي قطريهما ٥ سم ، ٢ سم فإن م ن ينتمي للفترة ...

أ)]٣، ٧[| ب) [٣، ٧] | جـ) [-٢-٢] | د) [٢، ٥]

تلميح: في التقاطع: الفرق < م ن < المجموع. (٥ - ٢) < م ن < (٥ + ٢).

١٩. دائرتان م، ن طولا نصفي قطريهما ٨سم ، ٥سم فإذا كان م ن = ١٥سم فإن الدائرتين تكونان ...

أ) متقاطعتين | ب) متباعدتين | جـ) متداخلتين | د) متماستين

تلميح: المجموع ١٣، وم ن ١٥. م ن > نق١ + نق٢.

٢٠. دائرتان م، ن طولا نصفي قطريهما ٦سم ، ٤سم فإذا كان م ن = ٢سم فإن الدائرتين تكونان ...

أ) متقاطعتين | ب) متماستين من الداخل | جـ) متداخلتين | د) متباعدتين

تلميح: م ن = نق١ − نق٢ = ٦ − ٤ = ٢.

٢١. محور التماثل للوتر المشترك أ ب لدائرتين متقاطعتين م، ن هو ...

أ) القطعة م ن | ب) المستقيم م ن | جـ) الشعاع م ن | د) القطعة أ ب

خط المركزين لدائرتين متقاطعتين يكون عمودياً على الوتر المشترك وينصفه كخط مستقيم.

٢٢. م دائرة طول نصف قطرها نق، أ نقطة في مستواها، إذا كان م أ < نق فإن أ تقع ...

أ) على الدائرة
ب) خارج الدائرة
جـ) داخل الدائرة
د) في المركز

تلميح: البعد عن المركز أقل من نصف القطر يجعل النقطة محتواة بالداخل.

٢٣. الدائرتان المتطابقتان المتماستان من الخارج طول نصف قطر كل منهما ٥ سم، فإن البعد بين مركزيهما = ... سم.

أ) صفر
ب) ٥
ب) ١٠
د) ٢٥

تلميح: خط المركزين = ٥ + ٥ لأنهما متماستان من الخارج.

٢٤. م دائرة طول قطرها ٨ سم، ل مستقيم خارج الدائرة فإن بعد المركز عن ل ينتمي للفترة ...

أ)] ٤، ∞ [
ب) [∞ ، ٤]
جـ) [٠ ، ٤]
د) { ٠ ، ٨ }

تلميح: نق = ٤، ولأنه خارج الدائرة فالمسافة يجب أن تكون أكبر قطعاً من ٤.

٢٥. قياس القوس الذي يمثل ربع قياس الدائرة = ...

أ) ٤٥ ب) ٩٠ جـ) ١٨٠ د) ٣٦٠

تلميح: الدائرة كاملة ٣٦٠ درجة، وربعها = ٣٦٠ ÷ ٤.

٢٦. قياس القوس الذي يمثل نصف قياس الدائرة = ...

أ) ٤٥ ب) ٩٠ جـ) ١٨٠ د) ٣٦٠

تلميح: نصف مسار الدائرة يمثل زاوية مستقيمة قياسها ١٨٠.

٢٧. إذا كان قياس زاوية مركزية ٨٠ فإن قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في نفس القوس = ...

أ) ٤٠ ب) ٨٠ جـ) ١٦٠ د) ٢٠

تلميح: المحيطية = نصف المركزية المشتركة في القوس.

أ. سمير احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

٢٨. الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة تكون ...

أ) حادة | ب) قائمة | جـ) منفرجة | د) منعكسة

تلميح: تقابل قوساً قياسه ١٨٠ درجة، فنصفه = ٩٠.

٢٩. النسبة بين قياس الزاوية المحيطية إلى قياس الزاوية المركزية المشتركة معها في القوس ...

أ) ١ : ٢ | ب) ٢ : ١ | جـ) ١ : ١ | د) ١ : ٣

تلميح: المحيطية دائماً نصف المركزية، لذا النسبة تبدأ بـ ١ لتنتهي بـ ٢.

٣٠. إذا كان قياس زاوية محيطية ٣٠ فإن قياس القوس المقابل لها = ...

أ) ١٥ | ب) ٣٠ | جـ) ٦٠ | د) ١٢٠

تلميح: قياس القوس يساوي ضعف المحيطية. ٣٠ × ٢ = ٦٠.

٣١. الأقواس المتساوية في القياس في دائرة تكون أوتارها ...

أ) متوازية
ب) متعامدة
جـ) متساوية بالطول
د) متقاطعة

تلميح: تطابق الأقواس يؤدي حتماً لتطابق الأوتار المقابلة لها.

٣٢. إذا كانت الزاوية المحيطية تقابل قوساً أكبر من نصف الدائرة فإنها تكون ...

أ) حادة
ب) قائمة
جـ) منفرجة
د) مستقيمة

تلميح: قوس أكبر من ١٨٠، نصفه سيكون قطعاً أكبر من ٩٠.

٣٣. وتران متوازيان في دائرة يحصران بينهما قوسين ...

أ) متساويين
ب) مختلفين
جـ) متقاطعين
د) متكاملين

تلميح: التوازي يضمن انتظام المسافة القوسية بين الوترين.

٣٤. الزوايا المحيطية التي تحصر نفس القوس في الدائرة الواحدة تكون ...

أ) متتامة | ب) متكاملة | جـ) متساوية بالقياس | د) مختلفة

تلميح: جميعها تستمد قياسها من نصف قياس القوس ذاته.

٣٥. قياس الزاوية المركزية التي تحصر قوساً طوله ط نق = ...

أ) ٤٥ | ب) ٩٠ | جـ) ١٨٠ | د) ٣٦٠

تلميح: محيط الدائرة = ٢ط نق، فقوس طوله ط نق يمثل نصف الدائرة.

٣٦. أ ب جـ د مربع مرسوم داخل دائرة، فإن قياس القوس أ ب = ...

أ) ٤٥ | ب) ٩٠ | جـ) ١٨٠ | د) ٣٦٠

تلميح: أضلاع المربع متساوية (أوتار)، تقسم الدائرة لـ ٤ أقواس متساوية (٣٦٠ ÷ ٤).

٣٧. في الشكل الرباعي الدائري كل زاويتين متقابلتين ...

أ) متساويتان | ب) متتامتان | جـ) متكاملتان | د) متجاورتان

تلميح: مجموع قياسهما يساوي ١٨٠ درجة دائماً.

٣٨. أ ب جـ د شكل رباعي دائري فيه ق(زاوية أ) = ٧٠ فإن ق(زاوية جـ) = ...

أ) ٢٠ | ب) ٧٠ | جـ) ١١٠ | د) ١٤٠

تلميح: أ و جـ متقابلتان، ١٨٠ – ٧٠ = ١١٠.

٣٩. قياس الزاوية الخارجة عند أي رأس من رؤوس الرباعي الدائري يساوي قياس الزاوية ...

أ) المجاورة | ب) المقابلة للمجاورة | جـ) المركزية | د) المحيطية

تلميح: لأن كلًا منهما تكمل الزاوية المجاورة للزاوية الخارجة.

٤٠. لا يمكن رسم دائرة تمر برؤوس ...

أ) المربع
ب) المستطيل
جـ) المعين
د) شبه المنحرف المتساوي الساقين

تلميح: زواياه المتقابلة متساوية وليست بالضرورة متكاملة (مجموعها ليس ١٨٠ دوماً).

٤١. أ ب جـ د شكل رباعي دائري فيه ق(زاوية أ) = ٢ ق(زاوية جـ) فإن ق(زاوية جـ) = ...

أ) ٣٠
ب) ٦٠
ب) ٩٠
د) ١٢٠

تلميح: أ + جـ = ١٨٠، إذن ٣ جـ = ١٨٠، ومنها جـ = ٦٠.

٤٢. يمكن رسم دائرة تمر برؤوس ...

أ) متوازي الأضلاع
ب) المستطيل
جـ) شبه المنحرف
د) المعين

تلميح: كل زاويتين متقابلتين فيه ٩٠+٩٠=١٨٠.

٤٣. أ ب جـ د شكل رباعي دائري، ق(زاوية أ ب د) = ٤٠ فإن ق(زاوية أ جـ د) = ...

أ) ٤٠ | ب) ٨٠ | جـ) ١٤٠ | د) ٥٠

💡 تلميح: زاويتان مرسومتان على القاعدة (أ د) وفي جهة واحدة منها.

٤٤. إذا كان أ ب جـ د شكل رباعي دائري، فإن ق(زاوية أ) + ق(زاوية جـ) = ...

أ) ٩٠ | ب) ١٨٠ | جـ) ٢٧٠ | د) ٣٦٠

💡 تلميح: تطبطبيق مباشر لقاعدة تكامل الزوايا المتقابلة.

٤٥. أ ب جـ د شكل رباعي دائري فيه زاوية ب قائمة، فإن أ د يكون ... للدائرة.

أ) نصف قطر | ب) قطراً | جـ) مماساً | د) وتراً عادياً

💡 تلميح: الزاوية المحيطية القائمة تقابل دائماً قطراً.

٤٦. إذا كانت إحدى زوايا متوازي الأضلاع قائمة فإنه يكون ... ويمكن رسم دائرة تمر برؤوسه.

أ) معيناً | ب) مستطيلاً | جـ) شبه منحرف | د) مربعاً

تلميح: متوازي الأضلاع ذو الزاوية القائمة تتحول كل زواياه لقوائم فيصبح مستطيلاً.

٤٧. أ ب جـ د شكل رباعي دائري، إذا كانت الزاوية الخارجة عند د تساوي ١٠٠ فإن ق(زاوية ب) = ...

أ) ٨٠ | ب) ١٠٠ | جـ) ١٨٠ | د) ٥٠

تلميح: الخارجة تساوي المقابلة للمجاورة لها مباشرة.

٤٨. أ ب جـ د شكل رباعي، ق(زاوية أ) = ٥٠، ق(زاوية جـ) = ١٣٠، فإنه ...

أ) رباعي دائري | ب) متوازي أضلاع | جـ) معين | د) مربع

تلميح: ٥٠ + ١٣٠ = ١٨٠، توفر شرط الزاويتين المتقابلتين المتكاملتين.

٤٩. المماسان المرسومان من نهايتي قطر في الدائرة ...

أ) متقاطعان	ب) متعامدان	**جـ) متوازيان**	د) متطابقان

تلميح: كل مماس يصنع زاوية ٩٠ مع القطر، وهما متبادلتان/داخلتان متكاملتان.

٥٠. قياس الزاوية المماسية يساوي ... قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس.

أ) نصف	ب) ضعف	**جـ) يساوي**	د) ثلث

تلميح: كلتاهما تساوي نصف قياس القوس المحصور.

٥١. النسبة بين قياس الزاوية المركزية والزاوية المماسية المشتركة معها في القوس ...

أ) ١ : ٢	**ب) ١ : ٢**	جـ) ١ : ١	د) ٣ : ١

تلميح: المركزية ضعف المحيطية، والمحيطية تساوي المماسية، إذن المركزية ضعف المماسية.

٥٢. إذا كان قياس زاوية مماسية ٥٠ فإن قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في القوس تساوي ...

أ) ٢٥ | ب) ٥٠ | جـ) ١٠٠ | د) ١٥٠

تلميح: الزاويتان متطابقتان دائماً.

٥٣. إذا كان قياس الزاوية المماسية ٧٠ فإن قياس القوس المحصور بين المماس والوتر = ...

أ) ٣٥ | ب) ٧٠ | جـ) ١٤٠ | د) ٢١٠

تلميح: قياس القوس ضعف قياس الزاوية المماسية.

٥٤. أ ب ، أ جـ قطعتان مماستان من أ ، إذا كان ق(زاوية أ) = ٦٠ فإن المثلث أ ب جـ يكون ...

أ) قائم | ب) متساوي الساقين فقط | جـ) متساوي الأضلاع | د) مختلف الأضلاع

تلميح: القطعتان المماستان متساويتان، وزاوية الرأس ٦٠ تحيل القاعدتين إلى ٦٠+٦٠.

٥٥. الزاوية المماسية هي الزاوية المحصورة بين ...

- أ) وترين
- ب) مماسين
- جـ) مماس ووتر
- د) نصف قطر ومماس

تلميح: نقطة التماس هي نقطة البداية للمماس والوتر معاً.

٥٦. عدد المماسات المشتركة لدائرتين متباعدتين هو ...

- أ) صفر
- ب) ٢
- جـ) ٣
- د) ٤

تلميح: مماسان خارجيان ومماسان متقاطعان داخلياً بينهما.

٥٧. عدد المماسات المشتركة لدائرتين متماستين من الخارج هو ...

- أ) ١
- ب) ٢
- جـ) ٣
- د) ٤

تلميح: مماسان خارجيان ومماس واحد يمر بنقطة التماس.

٥٨. المماسان المرسومان من نهايتي وتر يمر بالمركز ...

أ) متوازيان	ب) متعامدان	جـ) متقاطعان	د) منطبقان

تلميح: الوتر المار بالمركز هو قطر (وهو نفس مبدأ السؤال ٤٩).

٥٩. القطعتان المماستان المرسومتان من نقطة خارج دائرة ...

أ) متوازيتان	ب) متعامدتان	**جـ) متساويتان بالطول**	د) مختلفتان

تلميح: نظرية أساسية تثبت بتطابق المثلثين القائمين من المركز لتلك النقطة.

٦٠. زاوية تقاطع مماس مع نصف قطر من نقطة التماس تساوي ...

أ) ٤٥	**ب) ٩٠**	جـ) ١٨٠	د) ٣٦٠

تلميح: المماس يكون دائماً عمودياً على نصف القطر عند نقطة التماس.



مراجعة ليلة الامتحان - جبر - الصف الثالث الإعدادي

المسار التكتيكي للتفوق وحصد الدرجات النهائية

أ/ سمير احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الأولى: حل المعادلات (الدرجة الأولى في متغيرين)

السؤال

أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين:

٢س – ص = ٣ ، س + ٢ص = ٤

تلميح للحل: اضرب المعادلة الأولى في ٢ للتخلص من المتغير (ص).

الحل التفصيلي:

بضرب م١ × ٢ ينتج: ٤س – ٢ص = ٦.

بجمعها مع م٢:

٥س = ١٠ ⟸ س = ٢.

بالتعويض في م٢: ٢ + ٢ص = ٤

⟸ ٢ص = ٢ ⟸ ص = ١.

إذن م.ح = {(٢، ١)}.

السؤال

أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين:

س – ص = ٣ ، س + ص = ٧

تلميح للحل: استخدم طريقة الحذف بالجمع المباشر للمعادلتين.

الحل التفصيلي:

بجمع المعادلتين مباشرة:

٢س = ١٠ ⟸ س = ٥.

بالتعويض في المعادلة الثانية:

٥ + ص = ٧ ⟸ ص = ٢.

إذن م.ح = {(٥، ٢)}.

السؤال

أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين:

٣س + ٤ص = ١١ ، ٢س – ص = ٠

تلميح للحل: من المعادلة الثانية، أوجد (ص) بدلالة (س) واستخدم التعويض.

الحل التفصيلي:

من م٢: ص = ٢س.

بالتعويض في م١:

٣س + ٤(٢س) = ١١ ٣س + ٨س = ١١

١١س = ١١ ⟸ س = ١.

إذن ص = ٢(١) = ٢.

م.ح = {(١، ٢)}.

أ/ [illegible] احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الأولى: حل المعادلات (القانون العام)

السؤال

باستخدام القانون العام، أوجد مجموعة حل المعادلة: $\text{س}^{٢} - ٥\text{س} + ١ = ٠$
(مقرباً الناتج لرقمين عشريين)

💡 **تلميح للحل: تأكد أن المعادلة صفرية، ثم استخرج قيم أ ، ب ، جـ مع مراعاة الإشارات.**

الحل التفصيلي:

أ = ١، ب = ٥-، جـ = ١.

$$\text{س} = \frac{(-\text{ب} \pm \sqrt{\text{ب}^{٢} - ٤\text{أجـ}}}{٢\text{أ}}$$

$$\text{س} = \frac{٤ - \sqrt{٥ \pm ٥}}{٢} \leftarrow \text{س} = \frac{٢١ \pm \sqrt{٥}}{٢}.$$

$\text{س} \approx ٤,٧٩$ أو $\text{س} \approx ٠,٢١$

السؤال

باستخدام القانون العام، أوجد م.ح المعادلة: $٢\text{س}^{٢} - ٤\text{س} + ١ = ٠$

💡 **تلميح للحل: احذر عند التعويض في (ب^٢) فمربع العدد السالب دائماً موجب.**

الحل التفصيلي:

أ = ٢، ب = ٤-، جـ = ١.

$$\text{س} = \frac{٨ - \sqrt{١٦ \pm ٨}}{٤} \quad \text{س} = \frac{٤ \pm \sqrt{٨}}{٤}.$$

السؤال

باستخدام القانون العام، أوجد م.ح المعادلة: $\text{س}(\text{س} - ٢) = ٤$

💡 **تلميح للحل: فك الأقواس ورتب المعادلة لتساوي صفراً قبل تطبيق القانون.**

الحل التفصيلي:

بفك الأقواس: $\text{س}^{٢} - ٢\text{س} = ٤$

$\leftarrow \text{س}^{٢} - ٢\text{س} - ٤ = ٠.$

أ = ١، ب = ٢-، جـ = ٤-.

$$\text{س} = \frac{١٦ + \sqrt{٤ \pm ٢}}{٢} \quad \text{س} = \frac{٢٠ \pm \sqrt{٢}}{٢}.$$

المهمة الأولى: حل المعادلات (درجة أولى مع درجة ثانية)

السؤال

أوجد في ح × ح مجموعة حل المعادلتين:

س = ٣ ، س^{٢} + ص^{٢} = ٢٥

تلميح للحل: عوض بقيمة (س) المعطاة مباشرة في معادلة الدرجة الثانية.

الحل التفصيلي:

بالتعويض عن س=٣:

(٣)^{٢} + ص^{٢} = ٢٥.

٩ + ص^{٢} = ٢٥

⟸ ص^{٢} = ١٦

⟸ ص = ±٤.

إذن م.ح = {(٣، ٤)، (٣، -٤)).

السؤال

أوجد م.ح المعادلتين:

س - ص = ٠

س^{٢} + س ص = ١٨

تلميح للحل: استنتج من المعادلة الأولى أن س = ص.

الحل التفصيلي:

من م١: س = ص.

بالتعويض في م٢:

س^{٢} + س(س) = ١٨.

٢س^{٢} = ١٨ ⟸ س^{٢} = ٩

⟸ س = ±٣.

إذن م.ح = {(٣، ٣)، (-٣، -٣)).

السؤال

أوجد م.ح المعادلتين:

ص - س = ٢

س^{٢} + ص^{٢} = ١٠

تلميح للحل: اجعل ص موضوعاً للقانون: ص = س + ٢ ثم فك القوس المربع بعناية.

الحل التفصيلي:

ص = س + ٢.

بالتعويض: س^{٢} + (س + ٢)^{٢} = ١٠.

س^{٢} + س^{٢} + ٤س + ٤ - ١٠ = ٠.

٢س^{٢} + ٤س - ٦ = ٠ (بالقسمة على ٢).

س^{٢} + ٢س - ٣ = ٠.

بالتحليل: (س+٣)(س-١) = ٠.

إما س=-٣ (ص=-١) أو س=١ (ص=٣).

م.ح = {(١، ٣)، (-٣، -١)).

أ/ …ير احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الأولى: حل المعادلات (تطبيقات لفظية)

السؤال: عددان موجبان الفرق بينهما ١ وحاصل ضربهما ١٢. أوجد العددين.

تلميح للحل: نفرض العددين (س، ص) ونكون معادلتين لترجمتهما رياضياً.

الحل التفصيلي: المعادلة الأولى: س - ص = ١ ← س = ص + ١. المعادلة الثانية: س ص = ١٢.

بالتعويض: (ص+ ١)ص= ١٢ ← ص^{٢} + ص - ١٢ = ٠ بالتحليل: (ص + ٤)(ص - ٣) = ٠.

ص=٣، (مقبول)، ص=٤- ص=٠- (مرفوض لأنه موجب). إذن س = ٤. العددين هما ٤ و ٣.

السؤال: مستطيل محيطه ١٦ سم وطوله يزيد عن عرضه بمقدار ٢ سم. أوجد مساحته.

تلميح للحل: الطول - العرض = ٢، ونصف المحيط هو مجموع الطول والعرض.

الحل التفصيلي: نفرض الطول س والعرض ص. س + ص = ٨. س - ص = ٢.

بالجمع المباشر: ٢س = ١٠ ← س = ٥ سم. إذن ص = ٣ سم.

المساحة= الطول × العرض = ٥ × ٣ = ١٥ سم^٢.

السؤال: زاويتان متكاملتان ضعف قياس الكبرى يساوي سبعة أمثال قياس الصغرى. أوجد قياسيهما.

تلميح للحل: زاويتان متكاملتان تعني أن مجموعهما ١٨٠ درجة.

الحل التفصيلي: س + ص = ١٨٠ ← س = ١٨٠ - ص. بالتعويض: ٢(١٨٠ - ص) = ٧ص

إذن س = ١٤٠ درجة ← ٣٦٠ = ٩ص ← ص = ١٤٠ درجة.

أ/ [illegible]ر احمد ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الثانية: الكسور الجبرية (المجال والمجال المشترك)

السؤال

أوجد مجال الدالة:

$$\text{ن(س)} = \frac{\text{س} + ٢}{(\text{س}^{٢} - ٩)}$$

تلميح للحل: المجال دائماً هو ح − {أصفار المقام}.
قم بمساواة المقام بالصفر.

الحل التفصيلي:

نضع $\text{س}^{٢} - ٩ = ٠$.

بالتحليل: (س − ٣)(س + ٣) = ٠.

أصفار المقام هي {٣، ٣-}.

إذن المجال = ح − {٣، ٣ -}.

السؤال

أوجد المجال المشترك للدالتين:

$$\text{ن}_{١}\text{(س)} = \frac{٣}{(\text{س} - ٢)} \text{، } \text{ن}_{٢}\text{(س)} = \frac{٥}{(\text{س}^{٢} - ٤\text{س} + ٤)}$$

تلميح للحل:
مغلسين!] تخل المجال المشترك = ح − {مجموعة أصفار مقامات كل الدوال معاً}.

الحل التفصيلي:

مقام $\text{ن}_{١}$: س − ٢ = ٠ ← أصفاره {٢}.

مقام $\text{ن}_{٢}$: $\text{س}^{٢} - ٤\text{س} + ٤ = ٠$

بالتحليل $(\text{س} - ٢)^{٢} = ٠$ ← أصفاره {٢}.

إذن المجال المشترك = ح − {٢}.

السؤال

إذا كان مجال الدالة

$$\text{ن(س)} = \frac{\text{س} - ١}{(\text{س}^{٢} - \text{أ س} + ٩)}$$

هو ح − {٣} فأوجد قيمة أ.

تلميح للحل: بما أن ٣ مستبعدة من المجال، فهذا يعني أن التعويض عن س بـ ٣ يجعل المقام صفراً.

الحل التفصيلي:

نعوض عن س = ٣ في المقام ونساويه بالصفر:

$$(٣)^{٢} - \text{أ}(٣) + ٩ = ٠$$

٩ − ٣أ + ٩ = ٠ ← ١٨ = ٣أ ← أ = ٦.

أ/ ... احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الثانية: الكسور الجبرية (التبسيط والجمع والطرح)

السؤال

ضع ن(س) في أبسط صورة مبيناً مجالها:

$$ن(س) = \frac{س^٢ - ٤}{(س^٢ + س - ٦)}$$

تلميح للحل: الترتيب الذهبي: حلّل بسطاً ومقاماً ← أوجد المجال ← اختصر.

الحل التفصيلي:

البسط = (س – ٢)(س + ٢).

المقام = (س + ٣)(س – ٢).

المجال = ح – {-٣، ٢}.

بعد الاختصار نحذف (س – ٢).

$$ن(س) = \frac{(س + ٢)}{(س + ٣)}$$

السؤال

أوجد ن(س) مبيناً المجال:

$$ن(س) = \frac{س}{(س - ٢)} - \frac{٢}{(س - ٢)}$$

تلميح للحل: إذا كانت المقامات موحدة، اطرح البسوط مباشرة دون تغيير المقام.

الحل التفصيلي:

المجال = ح – {٢}.

نطرح البسوط: $ن(س) = \frac{(س - ٢)}{(س - ٢)}$

وبما أن البسط يساوي المقام، إذن ن(س) = ١.

السؤال

أوجد ن(س) مبيناً المجال:

$$ن(س) = \frac{س^٢ + ٢س}{(س^٢ + ٤س + ٤)} + \frac{(س - ٢)}{(س^٢ - ٤)}$$

تلميح للحل: اختصر كل كسر على حدة أولاً لتسهيل توحيد المقامات.

الحل التفصيلي:

الكسر الأول: $\frac{س(س+٢)}{(س+٢)^٢}$

الكسر الثاني: $\frac{(س-٢)}{(س-٢)(س+٢)}$

المجال = ح – {-٢، ٢}.

بالاختصار: $\frac{س}{(س+٢)} + \frac{١}{(س+٢)} = \frac{(س + ١)}{(س + ٢)}$

أ/ سمير احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الثانية: الكسور الجبرية (الضرب والقسمة)

السؤال

أوجد ن(س) مبيناً المجال:

$$\text{ن(س)} = \frac{\text{س}^{\text{٣}} - \text{٨}}{\text{س}^{\text{٢}} + \text{٢س} + \text{٤}} \times \frac{\text{س} + \text{٣}}{\text{س} - \text{٢}}$$

💡 **تلميح للحل: القوس الأكبر الناتج من تحليل فرق المكعبين لا يُحلّل وليس له أصفار حقيقية.**

الحل التفصيلي:

$$\text{ن(س)} = \frac{\text{(س-٢)(س}^{\text{٢}}\text{٢س+٤)}}{\text{س}^{\text{٢}}\text{+٢س+٤}} \times \frac{\text{(س+٣)}}{\text{(س-٢)}}$$

المجال = ح − {٢}.

بعد حذف الأقواس المتشابهة من البسط والمقام، يتبقى: ن(س) = س + ٣.

السؤال

أوجد ن(س) مبيناً المجال:

$$\text{ن(س)} = \frac{\text{س}^{\text{٢}} - \text{٩}}{\text{س}^{\text{٢}} + \text{س - ٦}} \div \frac{\text{س}^{\text{٢}} - \text{٣س}}{\text{س}^{\text{٢}} - \text{٢س}}$$

💡 **تلميح للحل: في القسمة، المجال = ح - {أصفار مقامي الكسرين + ـ أصفار الكسرين + أصفار بسط الكسر الثاني}.**

الحل التفصيلي:

نحول (÷) إلى (×) ونقلب الكسر الثاني.

$$\text{ن(س)} = \frac{\text{(س-٣)(س+٣)}}{\text{(س+٣)(س-٢)}} \times \frac{\text{س(س-٢)}}{\text{س(س-٣)}}$$

المجال = ح − {-٣، ٢، ٠، ٣}.

بعد الاختصار الكلي، ن(س) = ١.

السؤال

أوجد ن(س) مبيناً المجال:

$$\text{ن(س)} = \frac{\text{س}^{\text{٢}}}{\text{س}^{\text{٢}} + \text{٥س}} \div \frac{\text{س}^{\text{٢}} - \text{٥س}}{\text{س}^{\text{٢}} - \text{٢٥}}$$

💡 **تلميح للحل: لا تنس أخذ العامل المشترك (س) قبل تحليل الفرق بين مربعين.**

الحل التفصيلي:

التحليل والقلب: $\frac{\text{س(س-٥)}}{\text{(س-٥)(س+٥)}} \times \frac{\text{س(س+٥)}}{\text{س}^{\text{٢}}}$

المجال = ح − {٥، ٥-، ٠}.

باختصار كل الأقواس والرموز المتبقية، ن(س) = ١.

أ/ [illegible]ير احمد

ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الثانية: الكسور الجبرية (المعكوس الجمعي والضربي)

السؤال

أوجد المعكوس الجمعي للدالة ن(س) = $\frac{\text{س} + ٢}{\text{س} - ٥}$ مبيناً مجاله.

💡 **تلميح للحل: المعكوس الجمعي يغير إشارة الكسر بالكامل (بسط فقط أو مقام فقط)، ومجاله لا يتغير.**

الحل التفصيلي:

المعكوس الجمعي يعادل ضرب الدالة في (−١).

المعكوس = − $\frac{(\text{س} + ٢)}{(\text{س} - ٥)}$ ، ويُفضل كتابته: $(\frac{\text{س} + ٢}{٥ - \text{س}})$.

المجال الأصلي لم يتغير = ح − {٥}.

السؤال

إذا كان ن(س) = $\frac{\text{س} - ٢}{\text{س} + ٣}$، أوجد المعكوس الضربي ن$^{-١}$(س) مبيناً مجاله.

💡 **تلميح للحل: مجال المعكوس الضربي يتطلب استبعاد أصفار البسط والمقام معاً للدالة الأصلية.**

الحل التفصيلي:

المعكوس الضربي ن$^{١-١}$(س) يُوجد بقلب الكسر = $\frac{(\text{س} + ٣)}{(\text{س} - ٢)}$.

المجال = ح - {٣-، ٢}.

السؤال

إذا كان ن(س) = $\frac{\text{س}^٢ - ٢\text{س}}{\text{س}^٢ - ٤}$، أوجد قيمة (س) إذا كان ن$^{١-١}$(س) = ٣

💡 **تلميح للحل: بسّط الدالة الأصلية أولاً، ثم أوجد المعكوس الضربي، وساوه بـ ٣ ثم قم بحل المعادلة.**

الحل التفصيلي:

ن(س) = $\frac{\text{س}(\text{س} - ٢)}{(\text{س} - ٢)(\text{س} + ٢)}$

المجال = ح − {٢، ٢-، ٠}.

ن$^{١-١}$(س) = $\frac{(\text{س} + ٢)}{\text{س}}$. بمساواته بـ ٣:

$\frac{(\text{س} + ٢)}{\text{س}}$ = ٣ ⇐ ٢س = ٢ ⇐ س = ١.

(مقبول لأنه ينتمي للمجال).

أ/ [illegible]ر احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الثالثة: الاحتمال (القوانين الأساسية)

السؤال

أ ، ب حدثان من فضاء عينة لتجربة عشوائية، ل(أ) = ٠,٧ ،
ل(ب) = ٠,٥ ، ل(أ ∩ ب) = ٠,٣.
أوجد ل(أ ∪ ب).

تلميح للحل:
قانون الاتحاد الأساسي:
ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ ∩ ب).

الحل التفصيلي:
بالتعويض المباشر في القانون:
ل(أ ∪ ب) = ٠,٧ + ٠,٥ – ٠,٣ =
١,٢ – ٠,٣ = ٠,٩.

السؤال

بناءً على معطيات السؤال السابق، أوجد ل(أ — ب) (احتمال وقوع الحدث أ فقط).

تلميح للحل:
قانون الفرق:
ل(أ — ب) = ل(أ) – ل(أ ∩ ب).
احذف التقاطع من الحدث الأول.

الحل التفصيلي:
ل(أ – ب) = ٠,٧ – ٠,٣ = ٠,٤.

السؤال

إذا كان ل(أ) = $\frac{١}{٢}$ ، ل(ب) = $\frac{١}{٣}$ ،
ل(أ ∪ ب) = $\frac{٥}{٦}$.
أوجد ل(أ ∩ ب).

تلميح للحل:
استخدم نفس قانون الاتحاد ولكن بصورة معكوسة لإيجاد التقاطع.

الحل التفصيلي:
ل(أ ∩ ب) = ل(أ) + ل(ب) - ل(أ ∪ ب).
ل(أ ∩ ب) = $\frac{١}{٢}$ + $\frac{١}{٣}$ – $\frac{٥}{٦}$.
بتوحيد المقامات: $\frac{٣}{٦}$ + $\frac{٢}{٦}$ – $\frac{٥}{٦}$
= $\frac{٥}{٦}$ – $\frac{٥}{٦}$ = صفر.
(الحدثان متنافيان).

أ/ سمير احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الثالثة: الاحتمال (الأحداث المتنافية والمكملة)

السؤال

أ ، ب حدثان متنافيان من فضاء عينة،
ل(أ) = ٠,٤ ، ل(أ ∪ ب) = ٠,٧.
أوجد ل(ب).

💡 تلميح للحل: كلمة 'متنافيان' تعني سحرياً أن احتمال التقاطع يساوي صفراً: ل(أ ∩ ب) = ٠.

الحل التفصيلي:

بما أن الحدثين متنافيان، إذن
ل(أ ∪ ب) = ل(أ) + ل(ب).
بالتعويض: ٠,٧ = ٠,٤ + ل(ب).
بنقل الـ ٠,٤ للطرف الآخر:
ل(ب) = ٠,٧ - ٠,٤ = ٠,٣.

السؤال

إذا كان أ حدثاً من فضاء العينة وكان
ل(أ') = ٢ ل(أ) حيث ل(أ') هو احتمال
عدم وقوع أ. أوجد ل(أ).

💡 تلميح للحل: تذكر دائماً أن مجموع احتمال الحدث ومكملته يساوي ١ صحيح.

الحل التفصيلي:

نعلم أن: ل(أ) + ل(أ') = ١.
نعوض عن ل(أ'): ل(أ) + ٢ل(أ) = ١
⟷ ٣ل(أ) = ١.
بالقسمة على ٣: ل(أ) = $\frac{١}{٣}$.

السؤال

أ ، ب حدثان، ل(أ) = ٠,٦،
ل(ب) = ٠,٨، ل(أ ∩ ب) = ٠,٤.
أوجد احتمال عدم وقوع الحدث أ.

💡 تلميح للحل: "عدم وقوع أ" هو الترجمة اللفظية للحدث المكمل ل(أ'). المعطيات الأخرى هنا للتشتيت.

الحل التفصيلي:

ل(أ') = ١ - ل(أ).
إذن ل(أ') = ١ - ٠,٦ = ٠,٤.

أ/ ير احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الثالثة: الاحتمال (تطبيقات النرد والبطاقات)

السؤال

في تجربة إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة، أوجد احتمال الحصول على عدد فردي.

💡 **تلميح للحل: اكتب فضاء العينة كاملاً (ف)، ثم عد عناصر الحدث المطلوب واقسمه على المجموع الكلي.**

الحل التفصيلي:

فضاء العينة ف = {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦}، وعدده ن(ف) = ٦.

الأعداد الفردية هي {١، ٣، ٥}، وعددها ٣.

الاحتمال = ٣/٦ = ١/٢.

السؤال

سحبت بطاقة عشوائياً من مجموعة بطاقات متماثلة مرقمة من ١ إلى ٢٠. ما احتمال أن يكون العدد يقبل القسمة على ٥؟

💡 **تلميح للحل: ابحث عن مضاعفات العدد ٥ داخل النطاق من ١ إلى ٢٠.**

الحل التفصيلي:

العدد الكلي ن(ف) = ٢٠.

الأعداد التي تقبل القسمة على ٥ هي {٥، ١٠، ١٥، ٢٠}، وعددها ٤ بطاقات.

الاحتمال = ٤/٢٠ = ١/٥.

السؤال

في تجربة رمي حجر نرد منتظم، ما احتمال ظهور عدد أولي وزوجي معاً؟ معاً؟

💡 **تلميح للحل: كلمة "معاً" تعني التقاطع. هل يوجد عدد في حجر النرد يحمل الصفتين في نفس الوقت؟**

الحل التفصيلي:

الأعداد الأولية في النرد = {٢، ٣، ٥}.

الأعداد الزوجية = {٢، ٤، ٦}.

العدد المشترك الوحيد هو {٢}.

عدد العناصر = ١.

الاحتمال = ١/٦.

أ/ [illegible]ير احمد

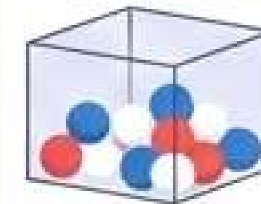
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المهمة الثالثة: الاحتمال (تطبيقات الكرات والصناديق)

السؤال

صندوق يحتوي على ١٢ كرة متماثلة: ٥ زرقاء، ٤ حمراء، والباقي بيضاء. سحبت كرة عشوائياً. أوجد احتمال أن أن تكون الكرة بيضاء.

تلميح للحل: احسب أولاً عدد الكرات البيضاء بطرح مجموع الألوان الأخرى من المجموع الكلي المعطى.



الحل التفصيلي:

مجموع الكرات = ١٢.

عدد الكرات البيضاء = ١٢ - (٥ + ٤)

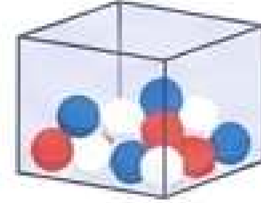
=١٢ - ٩ = ٣ كرات.

احتمال (بيضاء) = $\frac{٣}{١٢}$ = $\frac{١}{٤}$.

السؤال

في نفس الصندوق، ما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة (ليست حمراء)؟

تلميح للحل: كلمة "ليست" تعني المكملة. إما أن تجمع باقي الألوان المتاحة، أو تطرح احتمال الحمراء من ١.



الحل التفصيلي:

طريقة ١: الكرات غير الحمراء

٥ زرقاء + ٣ بيضاء = ٨.

الاحتمال = $\frac{٨}{١٢}$ = $\frac{٢}{٣}$.

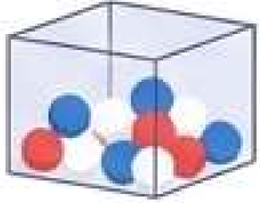
طريقة ٢: احتمال حمراء = $\frac{٤}{١٢}$ = $\frac{١}{٣}$.

المكملة (ليست حمراء) = ١ - $\frac{١}{٣}$ = $\frac{٢}{٣}$.

السؤال

في نفس الصندوق، ما احتمال أن تكون الكرة المسحوبة (سوداء)؟

تلميح للحل: تحقق بتمعن من ألوان الكرات المذكورة في المعطيات الأصلية. هل اللون موجود؟



الحل التفصيلي:

ألوان الكرات في الصندوق (زرقاء، حمراء، بيضاء) فقط.

عدد الكرات السوداء = ٠.

إذن الاحتمال = $\frac{٠}{١٢}$ = ٠.

وهو ما يسمى بالحدث المستحيل.

أ/ ر احمد

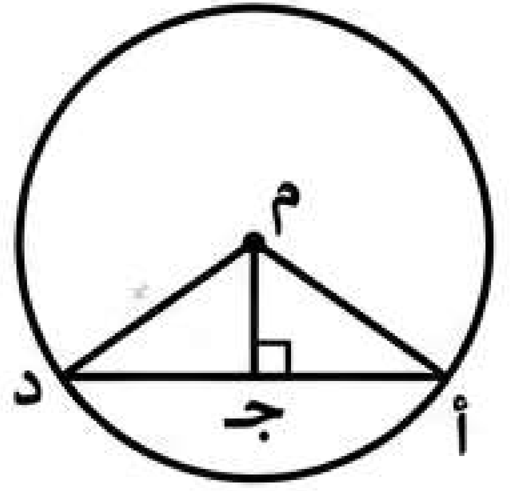
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

المراجعة النهائية الشاملة: هندسة الصف الثالث الإعدادي

٤٥ برهاناً هندسياً وتدريباً مقالياً (نسخة المعلم التفاعلية)

أ/ سمير احمد

ت/٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣



في الدائرة م، أ ب وتر، م جـ ⊥ $\overline{\text{أ ب}}$ ويقطع الدائرة في د.

أثبت أن ق(∠ أ م جـ) = ق(∠ب م جـ).

تطابق المثلثات هو مفتاح مفتاح الحل!

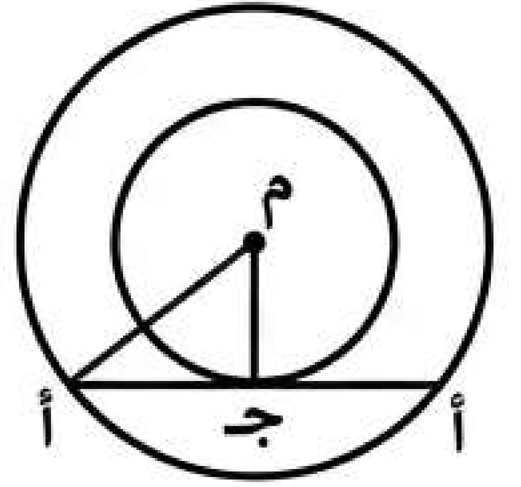
في Δ م أ جـ ، Δ م ب جـ:

(م أ = م ب أنصاف أقطار)، (م جـ ضلع مشترك)،

(ق(∠∠ م جـ أ) = ق(∠ م جـ ب) = ٩٠°)

∴ يتطابق المثلثان وينتج أن:

ق(∠ أ م جـ) = ق(∠ب م جـ)



دائرتان متحدتا المركز م . أ ب وتر في الكبرى يمس الصغرى في جـ .

إذا كان $\overline{\text{أ ب}}$ = ٨ سم، أوجد طول $\overline{\text{أ جـ}}$.

المماس دائماً عمودي على نصف القطر.

المماس دائماً عمودي على نصف القطر.

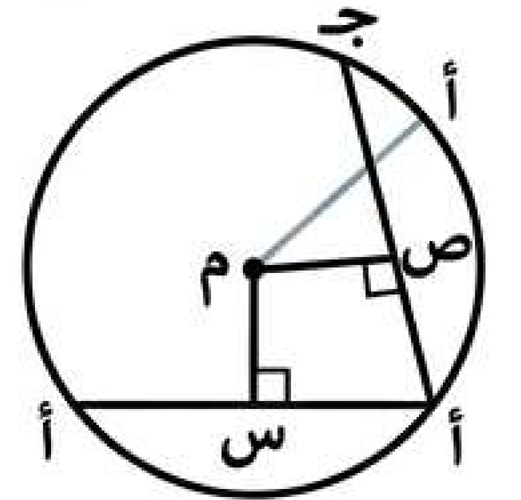
م جـ نصف قطر الصغرى و $\overline{\text{أ ب}}$ مماس لها

∴ م جـ ⊥ $\overline{\text{أ ب}}$

المستقيم المار بالمركز وعمودي على الوتر ينصفه

∴ جـ منتصف $\overline{\text{أ ب}}$

∴ $\overline{\text{أ جـ}}$ = ٤ سم



$\overline{\text{أ ب}}$ ، $\overline{\text{جـ د}}$ وتران متساويان في الدائرة م.

م س ⊥ $\overline{\text{أ ب}}$ ، م ص ⊥ $\overline{\text{جـ د}}$.

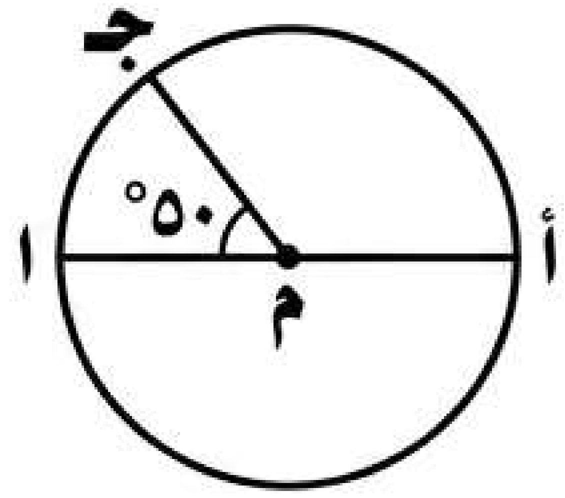
أثبت أن م س = م ص.

تذكر نظرية الأوتار والأبعاد.

بما أن $\overline{\text{أ ب}}$ = $\overline{\text{جـ د}}$ (أوتار متساوية)، وبما أن $\overline{\text{م س}}$ ، $\overline{\text{م ص}}$

∴ الأوتار المتساوية تكون على أبعاد متساوية من المركز

∴ م س = م ص



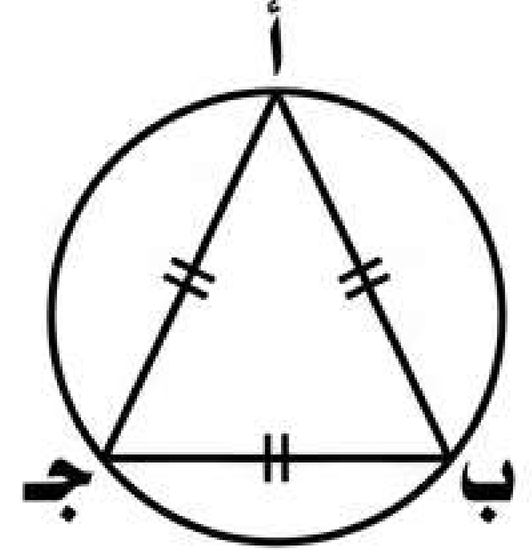
أ ب قطر في الدائرة م ، ق(∠ أ م جـ) = ٥٠°.
أوجد قياس القوس (ب جـ).

القطر يقسم الدائرة إلى ١٨٠°.

أ ب قطر ∴ ق(∠ أ م ب) المستقيمة = ١٨٠°

ق(∠ ب م جـ) = ١٨٠° − ٥٠° = ١٣٠°

∴ قياس القوس (ب جـ) = ١٣٠°



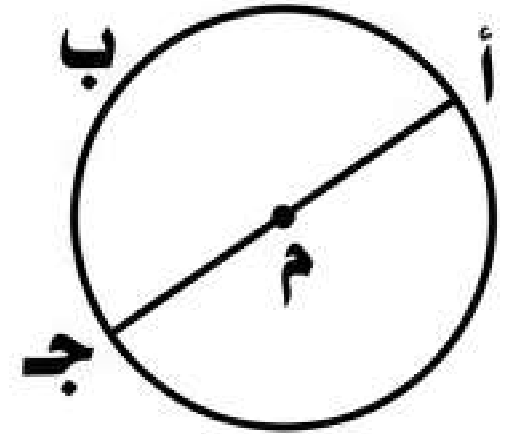
Δ أ ب جـ مرسوم داخل دائرة حيث أ ب = أ جـ.
أثبت أن قياس القوس (أ ب) = قياس القوس (أ جـ).

ما علاقة الأوتار بالأقواس؟

بما أن أ ب = أ جـ (أوتار متساوية في المثلث المتساوي الساقين)

والأوتار المتساوية تحصر أقواساً متساوية في القياس

∴ قياس القوس (أ ب) = قياس القوس (أ جـ)



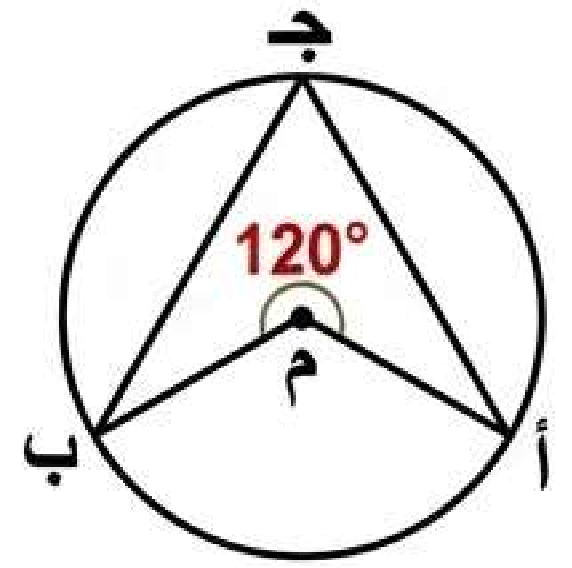
في الدائرة م، قياس القوس (أ ب) = ١٠٠°،
وقياس القوس (ب جـ) = ٨٠°.
أثبت أن أ جـ قطر في الدائرة.

متى يكون الوتر قطراً؟

قياس القوس (أ ب جـ) = ١٠٠° + ٨٠° = ١٨٠°

بما أن القوس يمثل نصف قياس الدائرة (٣٦٠°)

∴ الوتر المقابل أ جـ يمر بالمركز م ، إذن أ جـ قطر



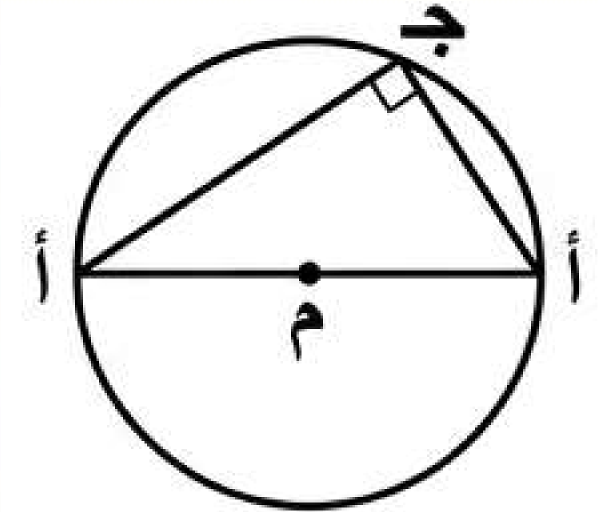
ق(∠ أ م ب) المركزية = ١٢٠°. أوجد ق(∠ أ جـ ب) المحيطية المشتركة معها في القوس (أ ب).

بما أن ∠ أ جـ ب محيطية و ∠ أ م ب مركزية تشتركان في نفس القوس (أ ب)

∴ ق(∠ أ جـ ب) = $\frac{١}{٢}$ ق(∠ أ م ب)

المحيطية تساوي نصف المركزية.

∴ ق(∠ أ جـ ب) = ٦٠°



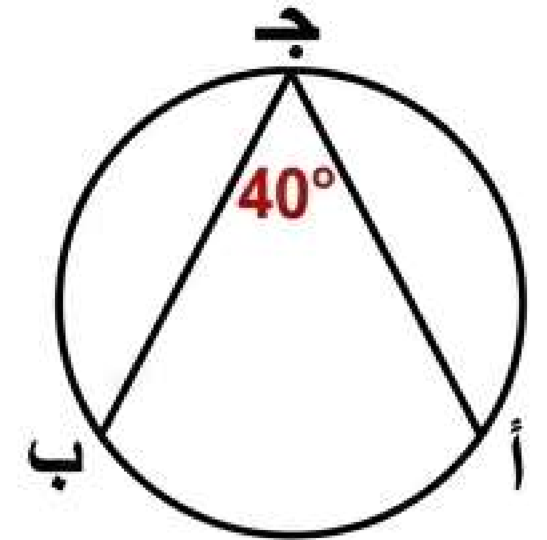
أ ب قطر في دائرة م، جـ نقطة تنتمي للدائرة. أوجد ق(∠ أ جـ ب).

الزاوية المرسومة في نصف دائرة.

بما أن أ ب قطر في الدائرة

∴ القوس (أ ب) = ١٨٠°. الزاوية المحيطية المرسومة في نصف دائرة تكون قائمة

∴ ق(∠ أ جـ ب) = ٩٠°



ق(∠ أ جـ ب) المحيطية = ٤٠°، أوجد قياس القوس (أ ب).

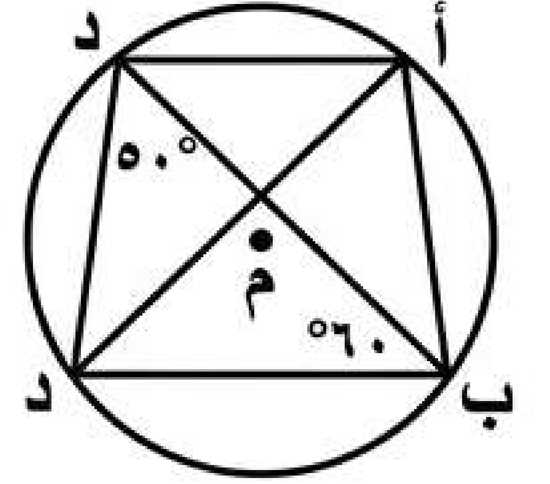
القوس ضعف الزاوية المحيطية المقابلة له.

قياس القوس يساوي ضعف قياس الزاوية المحيطية المقابلة له

بما أن ق(∠ أ جـ ب) = ٤٠°

∴ قياس القوس (أ ب) = ٢ × ٤٠° = ٨٠°

نظرية الزوايا المحيطية



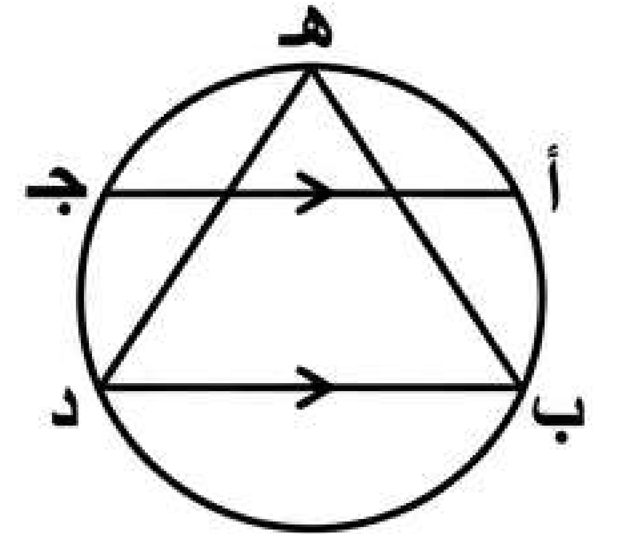
أ ب جـ د شكل مرسوم داخل دائرة. ق(∠ ب أ د) = ٦٠°، ق(∠ أ د ب) = ٥٠°.
أوجد ق(∠ ب جـ د).

في Δ أ ب د: ق(∠ أ ب د) = ١٨٠° - (٦٠° + ٥٠°) = ٧٠°

أوجد الزاوية الناقصة في المثلث أولاً.

∠ب جـ د ،∠ ب أ د محيطيتان تشتركان في القوس (ب د)

∴ ق(∠ب جـ د) = ق(∠ب أ د) = ٦٠°



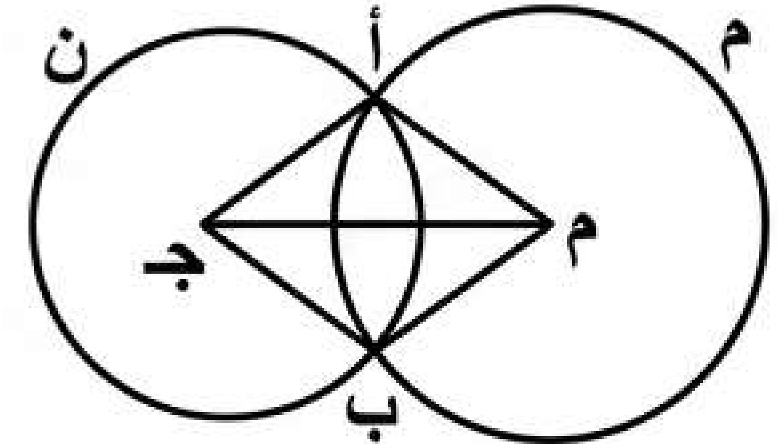
أ ب // جـ د وتران متوازيان في دائرة.
أثبت أن ق(∠ أ هـ جـ) = ق(∠ ب هـ د) (حيث هـ نقطة على الدائرة).

بما أن أ ب // جـ د ∴ قياس القوس (أ جـ) = قياس القوس (ب د)

الأوتار المتوازية تحصر أقواساً متساوية.

الزوايا المحيطية المقابلة للأقواس المتساوية تكون متساوية

∴ ق(∠ أ هـ جـ) = ق(∠ ب هـ د)



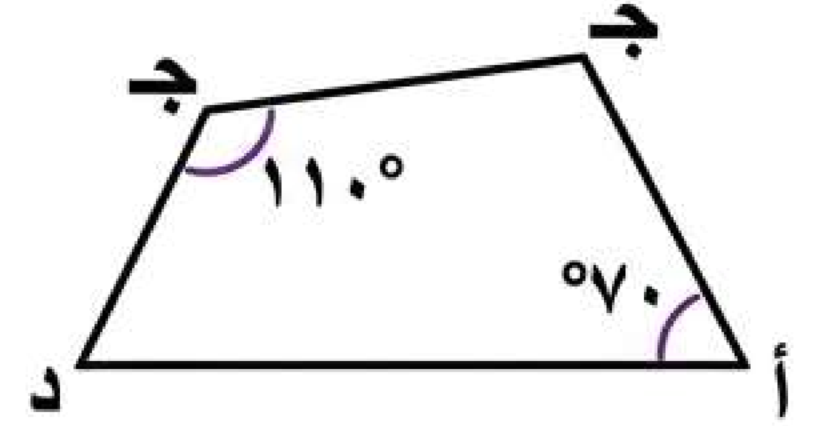
م ، ن دائرتان متقاطعتان في أ ، ب. جـ أ د مستقيم يقطع الدائرتين.
أثبت أن الزوايا المحيطية المرسومة المرسيمة تعتمد على ثبات القوس المشترك.

الوتر المشترك يثبت الأقواس.

الوتر المشترك أ ب يقابل أقواساً ثابتة في كلتا الدائرتين

الزوايا المحيطية المتطابقة تتحدد بثبات الأقواس

أ ب جـ د شكل رباعي. ق(∠ أ) = ٧٠° ، ق(∠ جـ) = ١١٠°. هل الشكل رباعي دائري؟ ولماذا؟



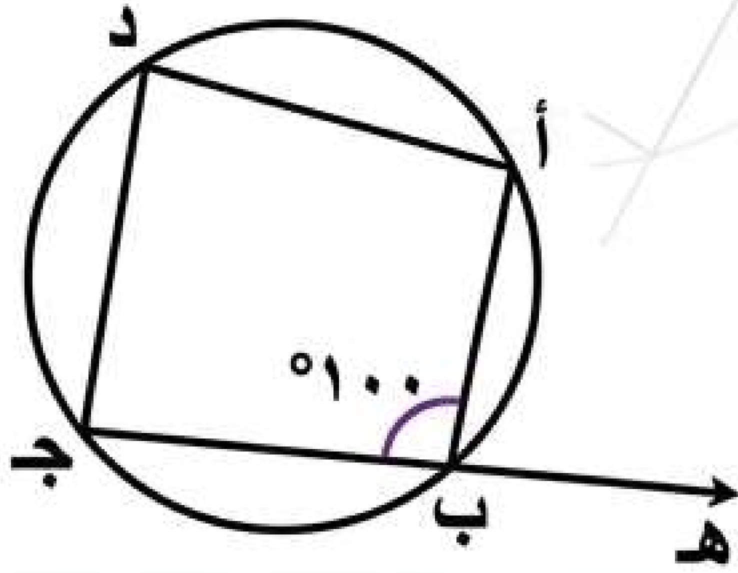
اجمع الزاويتين المتقابلتين.

ق(∠ أ) + ق(∠ جـ) = ٧٠° + ١١٠° = ١٨٠°

بما أنهما زاويتان متقابلتان متكاملتان

∴ الشكل أ ب جـ د رباعي دائري

أ ب جـ د رباعي دائري.
هـ تنتمي لشعاع جـ ب.
ق(∠ أ د جـ) = ١٠٠°.
أوجد ق(∠ أ ب هـ) الخارجة.



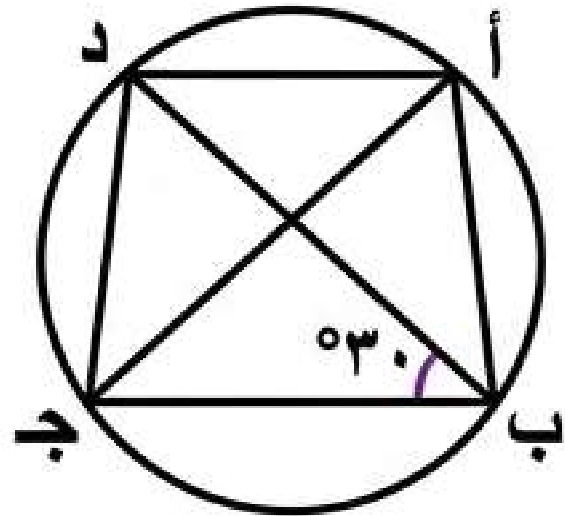
الزاوية الخارجة في الرباعي الدائري.

بما أن الشكل رباعي دائري

∴ قياس الزاوية الخارجة عند أي رأس يساوي
قياس الزاوية الداخلة المقابلة للمجاورة لها

∴ ق(∠ أ ب هـ) = ق(∠ أ د جـ) = ١٠٠°

شكل رباعي دائري أ ب جـ د،
ق(∠ ب أ جـ) = ٣٠°،
أوجد ق(∠ ب د جـ).



زاويتان على قاعدة واحدة وفي جهة واحدة.

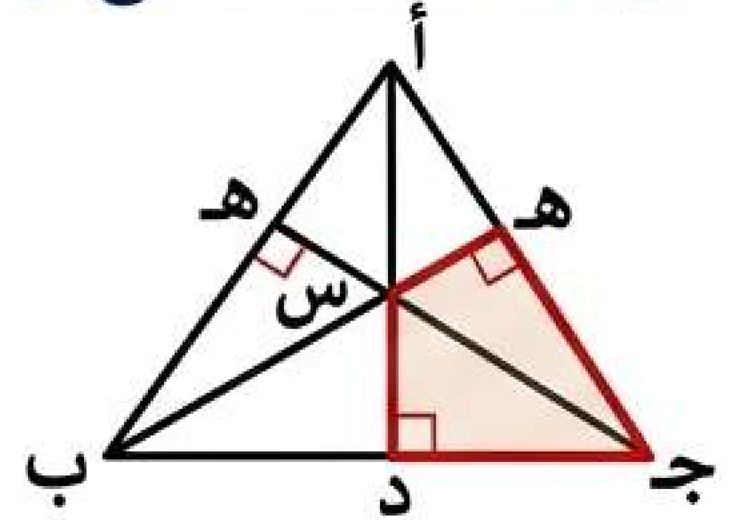
في الرباعي الدائري، الزوايا المرسومة على قاعدة واحدة
(ب جـ) تكون متساوية في القياس

بما أن ق(∠ ب أ جـ) = ٣٠°

∴ ق(∠ ب د جـ) = ٣٠°

ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣
أ/ ... احمد

أ ب جـ مثلث، تقاطع ارتفاعاه : أ د ، ب هـ في النقطة س. أثبت أن الشكل س د جـ هـ رباعي دائري.



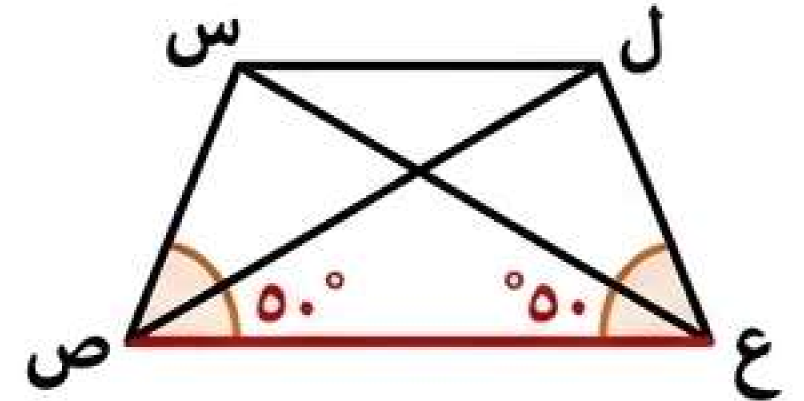
ابحث عن زاويتين متقابلتين متكاملتين.

أ د ⊥ ب جـ ∴ ق(∠ س د جـ) = ٩٠° و ب هـ ⊥ أ جـ ∴ ق(∠ س هـ جـ) = ٩٠°

ق(∠ س د جـ) + ق(∠ س هـ جـ) = ١٨٠° وهما متقابلتان متكاملتان

∴ الشكل رباعي دائري

س ص ع ل شكل رباعي، رُسم القطران، وكان ق(∠ ص س ع) = ٥٠°. ق(∠ ص ل ع) = ٥٠°. أثبت أن الشكل رباعي دائري.



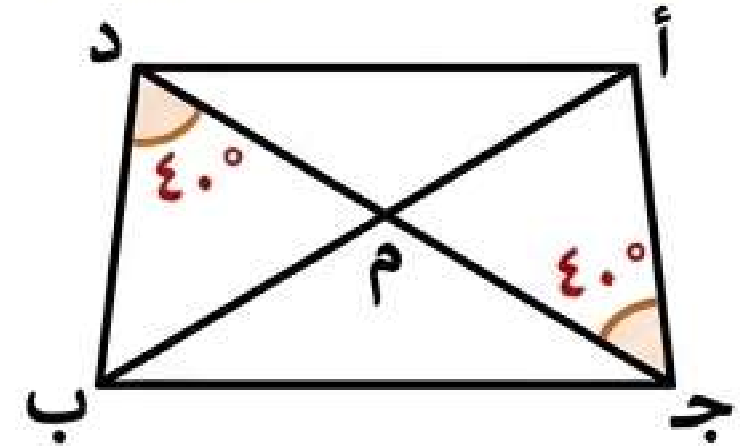
الخاصية المباشرة للقاعدة المشتركة.

ق(∠ ص س ع) = ق(∠ ص ل ع) = ٥٠°

وهما مرسومتان على القاعدة (ص ع) وفي جهة واحدة منها

∴ الشكل س ص ع ل رباعي دائري

أ ب جـ د شكل رباعي، م نقطة تقاطع القطرين. ق(∠ أ ب د) = ٤٠°، ق(∠ أ جـ د) = ٤٠°. أثبت أن الشكل رباعي دائري.



حدد القاعدة المشتركة للزاويتين.

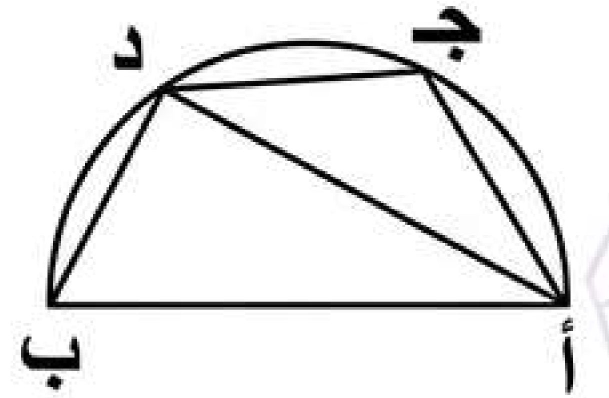
ق(∠ أ ب د) = ق(∠ أ جـ د) = ٤٠°

وهما زاويتان متساويتان مرسومتان على القاعدة (أ د) وفي جهة واحدة

∴ الشكل أ ب جـ د يمر برؤوسه دائرة واحدة (رباعي دائري)

ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

ر احمد



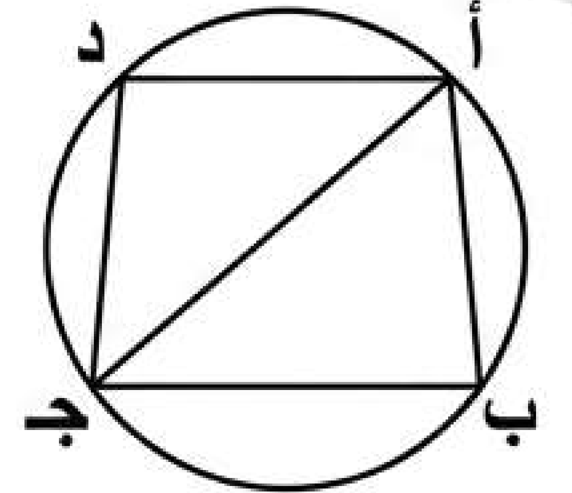
أ ب قطر في نصف دائرة، جـ ، د نقطتان على قوس نصف الدائرة. أثبت أن الشكل أ ب جـ د رباعي دائري.

أي مضلع تقع جميع رؤوسه على الدائرة...

بما أن النقط أ ، ب ، جـ ، د تقع جميعها على محيط دائرة واحدة

∴ بناءً على التعريف، الشكل الذي تقع رؤوسه على محيط الدائرة يسمى شكل رباعي دائري

∴ أ ب جـ د رباعي دائري



أ ب جـ د رباعي دائري، فيه أ ب = أ د . أثبت أن القطر أجـ

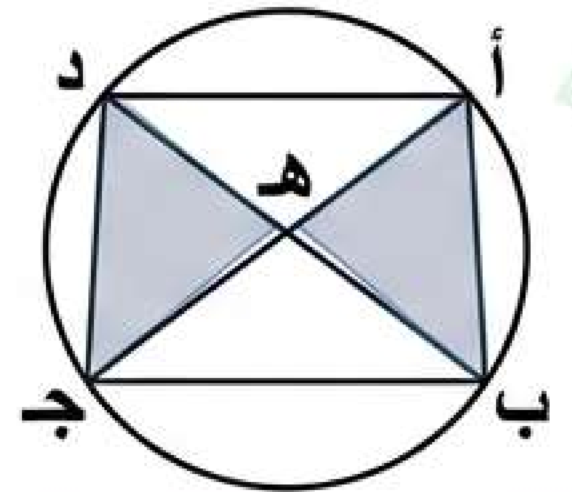
الأوتار المتساوية وأقواسها.

في الدائرة، الأوتار المتساوية أ ب = أ د تحصر أقواساً متساوية

∴ قياس القوس (أ ب) = قياس القوس (أ د)

الزوايا المحيطية المقابلة للأقواس المتساوية متساوية

∴ ق(∠ أ جـ ب) = ق(∠ أ جـ د)، إذن $\overline{\text{أ جـ}}$ ينصف الزاوية



شكل رباعي دائري أ ب جـ د تتقاطع أقطاره في هـ. أثبت أن Δ أ هـ ب يشابه Δ د هـ جـ.

زوايا الرباعي الدائري المتساوية والتشابه.

ق(∠ أ ب د) = ق(∠ أ جـ د) (محيطيتان على القاعدة $\overline{\text{أ د}}$)

ق(∠ ب أ جـ) = ق(∠ ب د جـ) (على القاعدة $\overline{\text{ب جـ}}$)

∴ المثلثان متشابهان لتطابق زاويتين (AA)

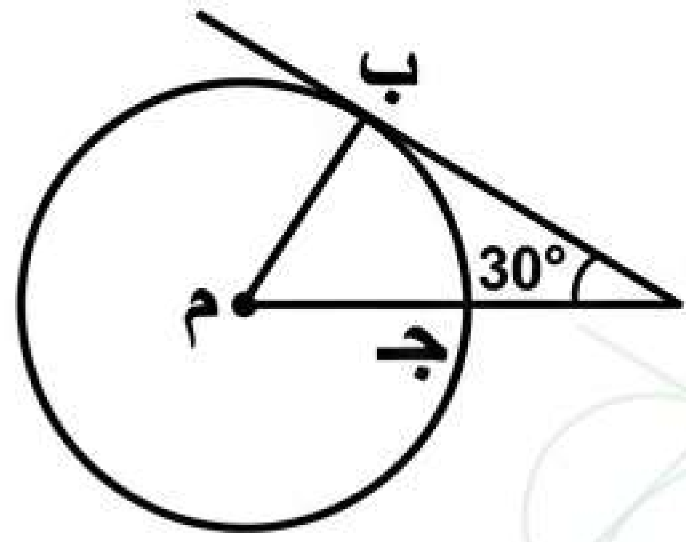
أ ب مماس للدائرة م عند ب.
أ م يقطع الدائرة في جـ.
ق(∠ أ) = ٣٠°.
أوجد ق(∠ أ م ب).

المماس عمودي على نصف القطر عند نقطة التماس.

أ ب مماس وم ب نصف قطر ∴ م ب ⊥ أ ب و ق(∠ أ ب م) = ٩٠°

في Δ أ ب م القائم: مجموع زوايا المثلث ١٨٠°

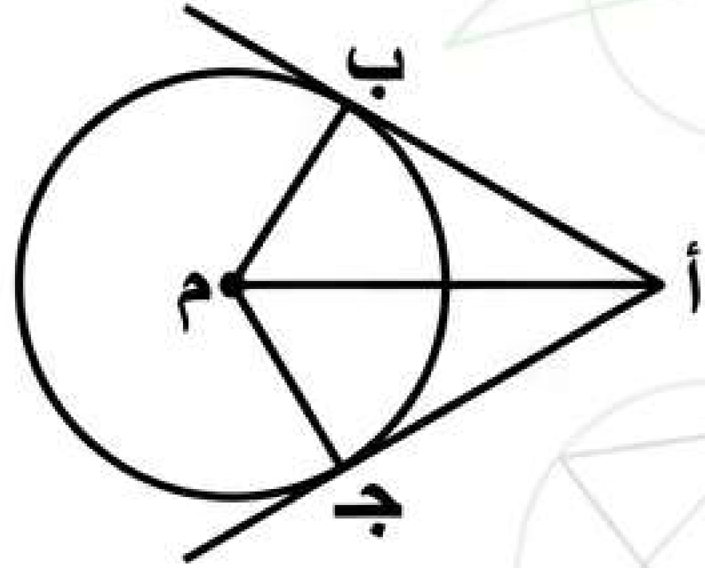
∴ ق(∠ أ م ب) = ١٨٠° - (٩٠° + ٣٠°) = ٦٠°



أ ب ، أ جـ مماسان للدائرة م مرسومان من النقطة الخارجة أ.
أثبت أن أ ب = أ جـ.

تطابق المثلثات مع المماسات.

في Δ أ م ب ، Δ أ م جـ: م ب = م جـ (أنصاف أقطار)،
أ م وتر مشترك، والزوايا م ب أ وم جـ أ قوائم
∴ يتطابق المثلثان (وتر وضلع في مثلث قائم)
وينتج أن المماسان أ ب = أ جـ



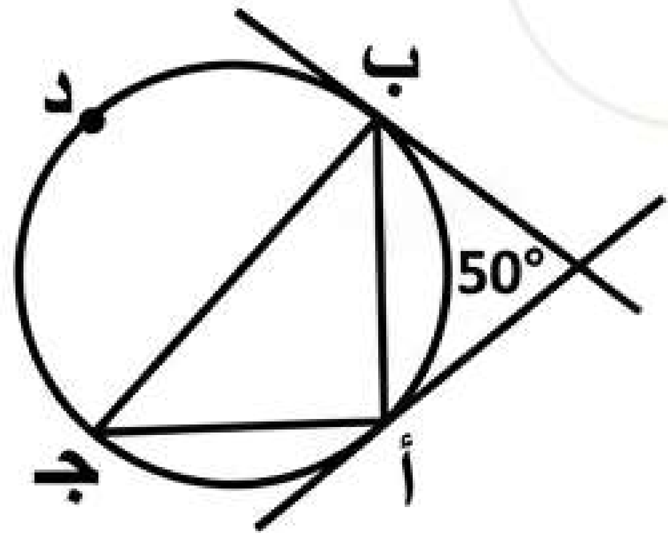
أ ب مماس للدائرة عند أ، أ جـ وتر فيها.
ق(∠ ب أ جـ) المماسية = ٥٠°.
أوجد ق(∠أ د جـ) المحيطية المرسومة في جهة معاكسة للمماس.

علاقة المماسية بالمحيطية.

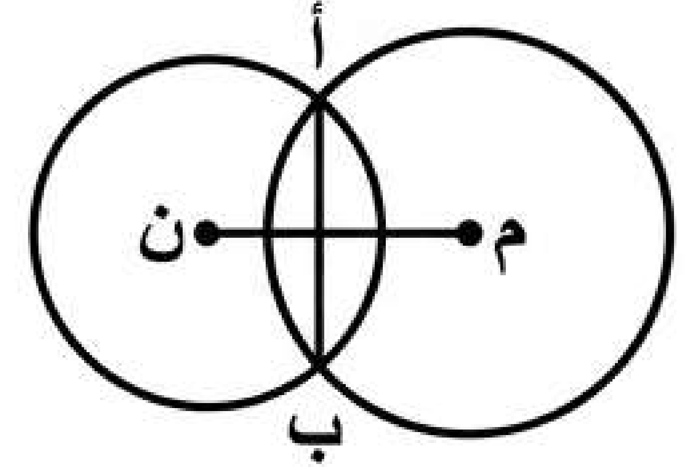
قياس الزاوية المماسية يساوي قياس الزاوية المحيطية المشتركة معها في نفس القوس (أ جـ)

بما أن ق(∠ ب أ جـ) = ٥٠°

∴ ق(∠ أ د جـ) = ٥٠°



دائرتان م ، ن متقاطعتان في أ ، ب. أثبت أن خط المركزين م ن عمودي على الوتر المشترك أ ب وينصفه.

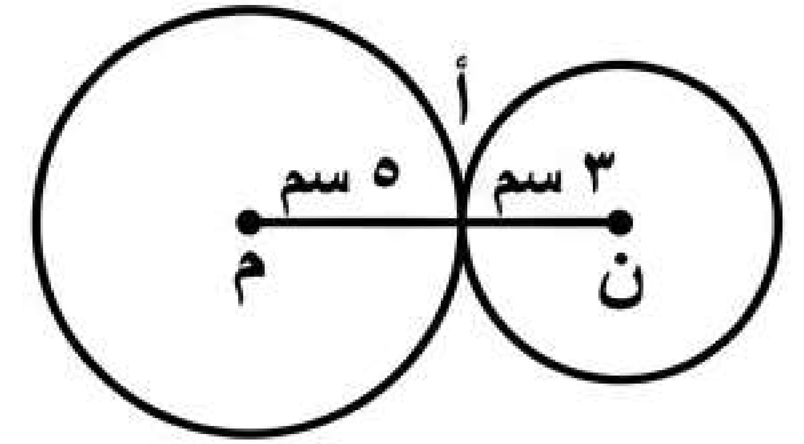


محور التماثل للوتر المشترك.

خط المركزين لدائرتين متقاطعتين يمثل دائماً محور تماثل للوتر المشترك بينهما

∴ م ن ⊥ أ ب **وينصفه**

دائرتان م ، ن متماستان من الخارج في أ. طولا نصفي قطريهما ٥ سم، ٣ سم . أوجد طول م ن .



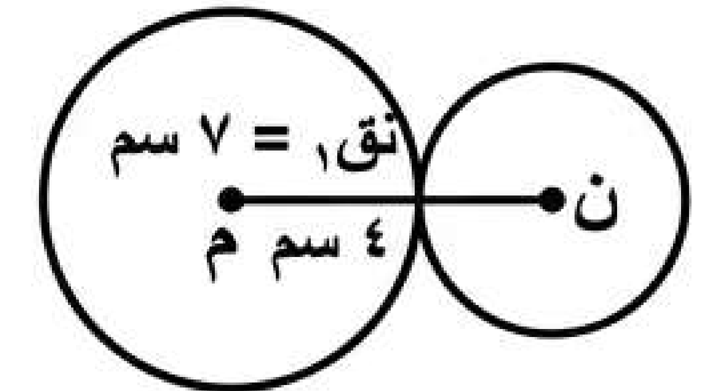
التماس من الخارج = المجموع.

بما أن الدائرتين متماستان من الخارج

∴ البعد بين المركزين (م ن) = نق$_1$ + نق$_2$

م ن = ٥ + ٣ = ٨ سم

دائرتان متماستان من الداخل نق$_1$ = ٧ سم، وطول م ن = ٤ سم. أوجد نق$_2$ (علماً بأن نق$_1$ > نق$_2$) .



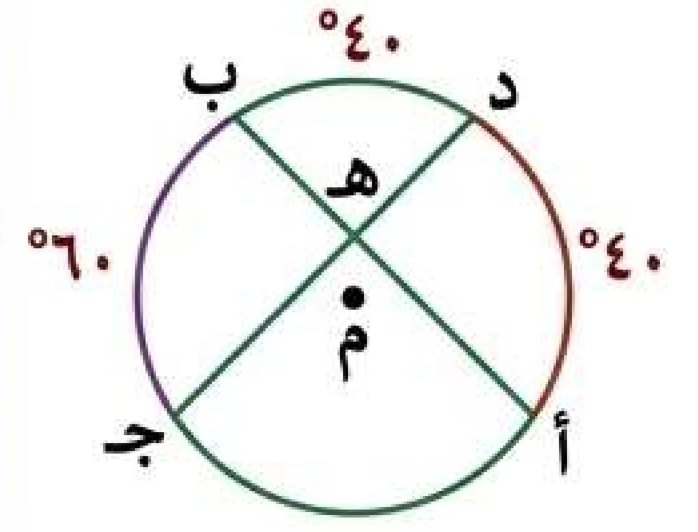
التماس من الداخل = الفرق.

متماستان من الداخل ∴ م ن = نق$_1$ – نق$_2$

٤ = ٧ – نق$_2$

∴ نق$_2$ = ٧ – ٤ = ٣ سم

أحمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣



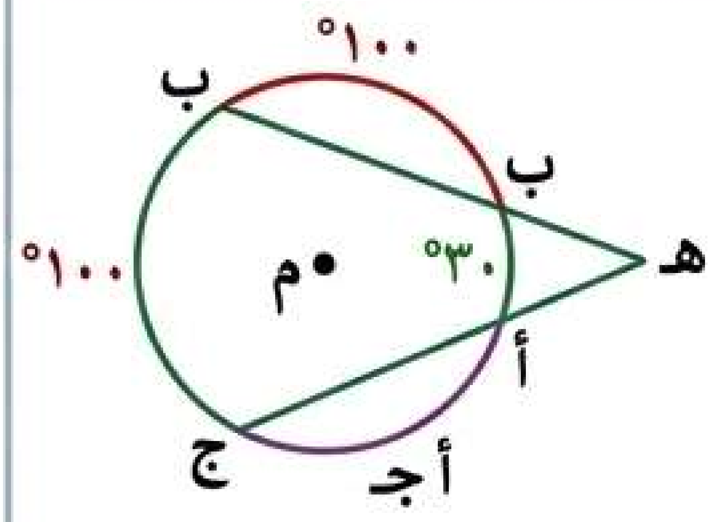
تقاطع الوتران أ ب ، جـ د داخل الدائرة في النقطة هـ .
قياس القوس (أ جـ) = ٤٠°، قياس القوس (ب د) = ٦٠°.
أوجد ق(∠ أ هـ جـ).

تقاطع داخل = نصف المجموع.

التقاطع داخل الدائرة

∴ ق(∠ أ هـ جـ) = ٢ $\frac{١}{٢}$ [قياس القوس (أ جـ) + قياس القوس (ب د)]

= ٢ $\frac{١}{٢}$ [٤٠° + ٦٠°] = ٢ $\frac{١}{٢}$ × ١٠٠° = ٥٠°

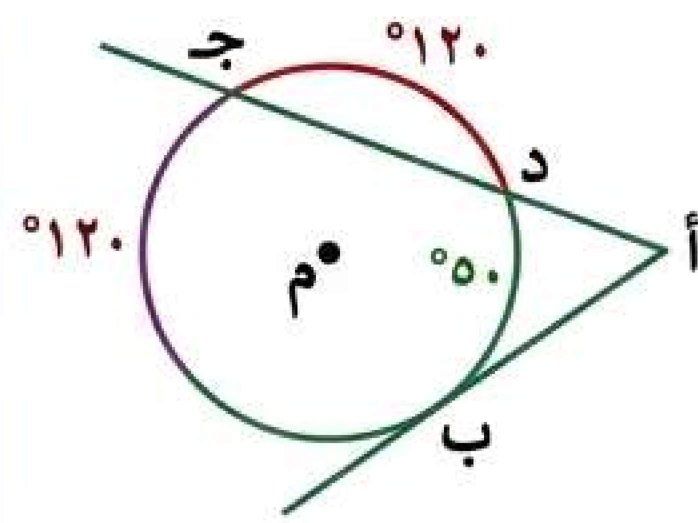


تقاطع الشعاعان أ ب ، جـ د خارج الدائرة في هـ .
القوس الأكبر ب د = ١٠٠°، القوس الأصغر أ جـ = ٣٠°.
أوجد ق(∠ هـ).

تقاطع خارج = نصف الفرق.

ق(∠ هـ) = $\frac{١}{٢}$ [قياس القوس (ب د) – قياس القوس (أ جـ)]

= $\frac{١}{٢}$ [١٠٠° – ٣٠°] = $\frac{١}{٢}$ × ٧ × ٧٠° = ٣٥°

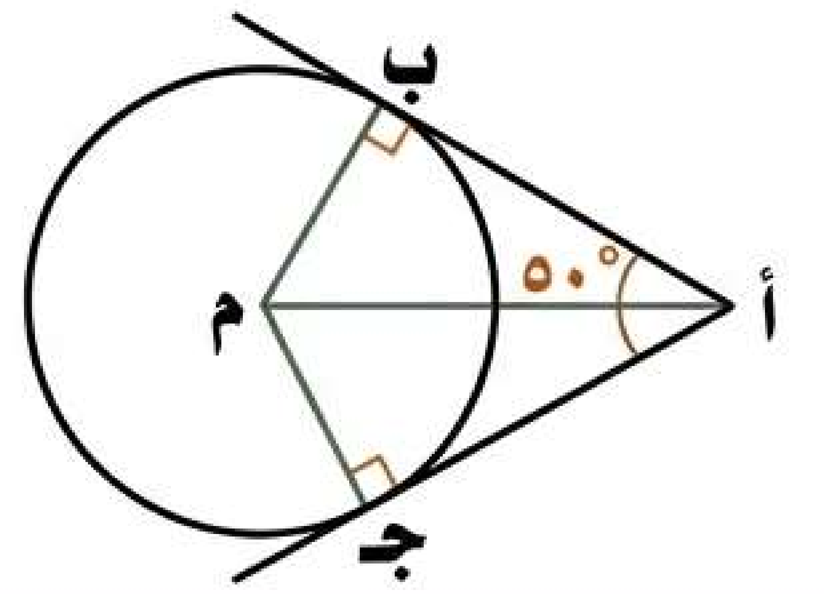


أ ب مماس للدائرة عند ب، أ د قاطع يقطع الدائرة في جـ ، د.
قياس القوس (ب د) = ١٢٠°، (ب جـ) = ٥٠°.
أوجد ق(∠ أ).

نطبق نفس قانون التقاطع في الخارج.

ق(∠ أ) = $\frac{١}{٢}$ [قياس القوس الأكبر المحصور – قياس القوس الأصغر]

= $\frac{١}{٢}$ [١٢٠° – ٥٠°] = $\frac{١}{٢}$ × × ٧٠° = ٣٥°



أ ب ، أ جـ مماسان للدائرة م، ق (∠ ب أ جـ) = ٥٠°. أوجد ق (∠ ب م جـ).

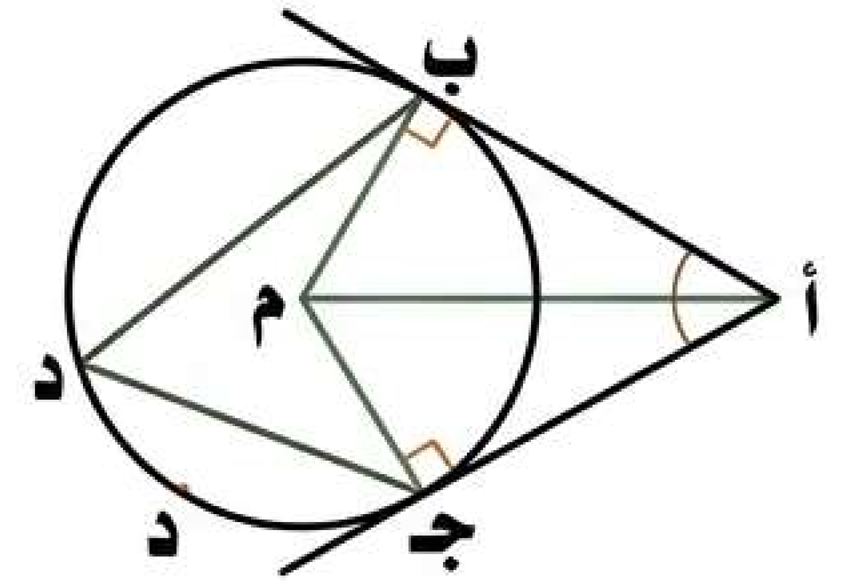
إثبات أن الشكل أ ب م جـ رباعي دائري.

م ب ⊥ أ ب ، م جـ ⊥ أ جـ (مماسات وأنصاف أقطار)

∴ ق (∠ أ ب م) + ق (∠ أ جـ م) = ١٨٠°

∴ الشكل رباعي دائري

∴ ق (∠ ب م جـ) = ١٨٠° - ٥٠° = ١٣٠°



في نفس الشكل السابق، أوجد ق (∠ ب د جـ) المحيطية الكبرى المرسومة على القوس الأكبر ب جـ.

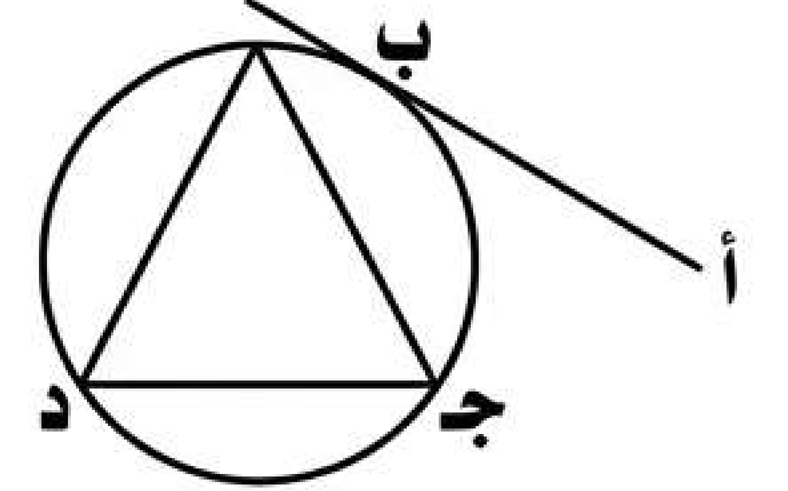
المحيطية تساوي نصف المركزية المشتركة.

ق (∠ ب م جـ) المركزية = ١٣٠°

المحيطية المشتركة في القوس الأصغر = ٦٥°.

الزاوية المحيطية المقابلة للقوس الأكبر تعتبر متكاملة معها في الرباعي الدائري

∴ ١٨٠° - ٦٥° = ١١٥°



أ ب مماس يوازي الوتر جـ د. أثبت أن المثلث ب جـ د متساوي الساقين.

المماس الموازي لوتر يحصران أقواساً متساوية.

أ ب // جـ د

∴ قياس القوس (ب جـ) = قياس القوس (ب د)

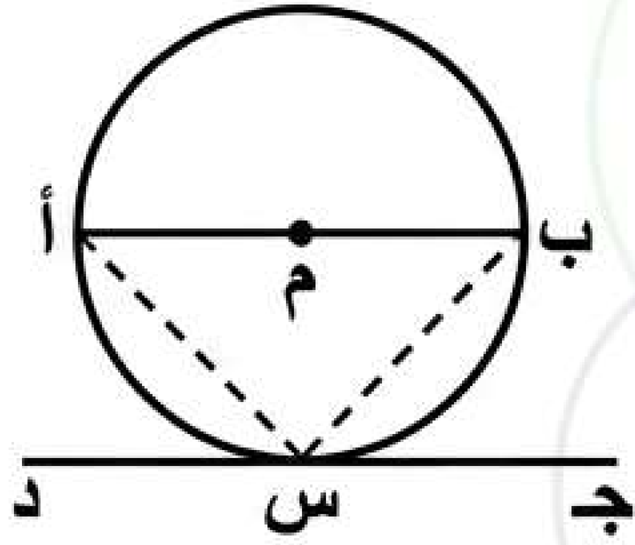
الأقواس المتساوية أوتارها متساوية

∴ ب جـ = ب د ∴ المثلث متساوي الساقين

دائرة م، أ ب قطر.
جـ د مماس يوازي القطر أ ب.
أثبت أن نقطة التماس تنصف القوس أ ب.

الأقواس المحصورة بين متوازيين.

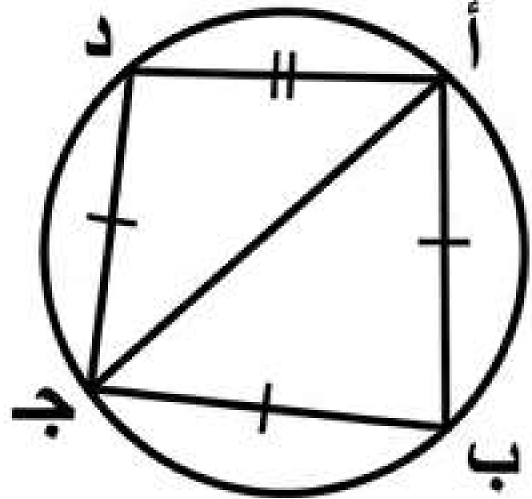
أ ب // جـ د (المماس)
القوسان المحصوران بين قاطع ومماس يوازيه متساويان
∴ قياس القوس (أ س) = قياس القوس (ب س).
∴ س تنصف القوس أ ب



أ ب جـ د رباعي مرسوم في دائرة.
أ ب = ب جـ.
أثبت أن القطر د ب ينصف ينصف ∠ أ د جـ.

الأوتار المتساوية تنتج زوايا محيطية متساوية.

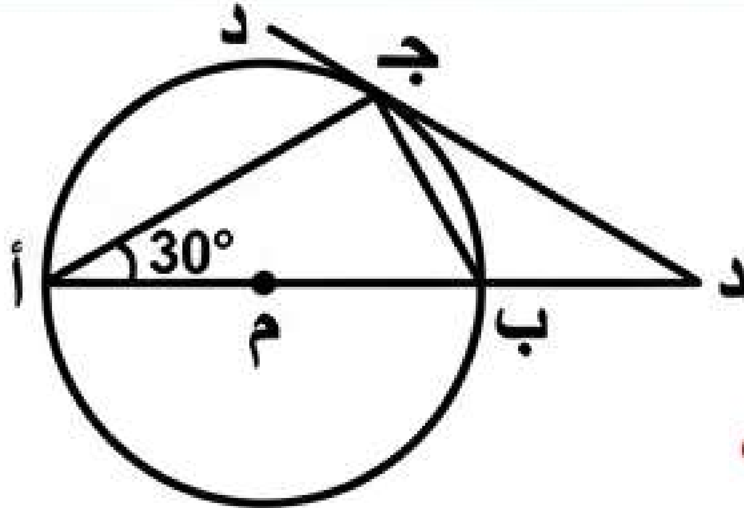
أ ب = ب جـ
∴ قياس القوس (أ ب) = قياس القوس (ب جـ)
المحيطيتان ∠ أ د ب و ∠ ب د جـ تقابلان هذين القوسين
∴ ق(∠ أ د ب) = ق(∠ ب د جـ)، إذن ينصف الزاوية



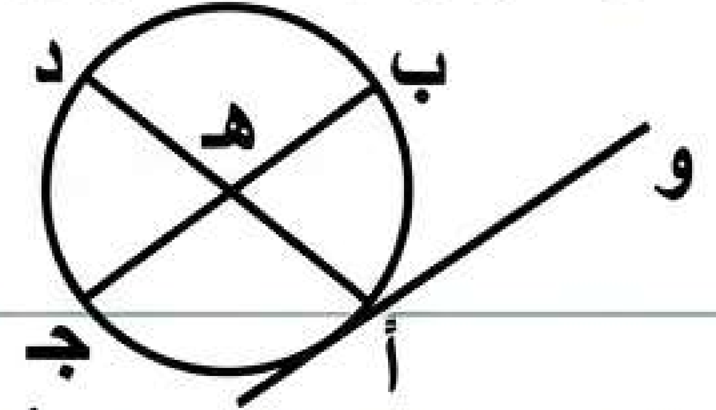
أ ب قطر، رسم مماس عند جـ يقطع امتداد أ ب في د.
ق(∠ أ) = ٣٠°.
أوجد ق(∠ د).

الزاوية المحيطية، المركزية، والمثلث القائم.

ق(∠ ب م جـ) المركزية = ٢ × ٣٠° = ٦٠°
م جـ ⊥ جـ د ∴ ق(∠ م جـ د) = ٩٠°
في Δ م جـ د القائم: ق(∠ د) = ١٨٠° - (٩٠° + ٦٠°) = ٣٠°



أ ب ، جـ د وتران متقاطعان.
رُسم مماس أأ و يوازي جـ د.
أثبت أن القوس ب د = القوس أ جـ .



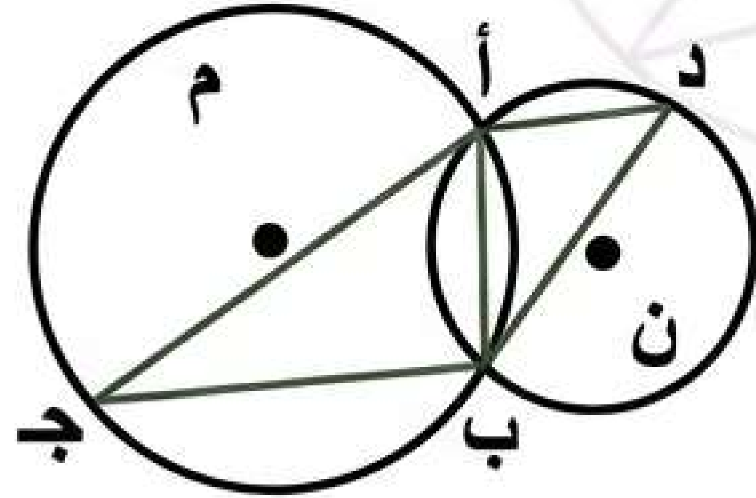
التوازي يصنع تبادلاً وتساوياً في الأقواس.

أ و مماس // جـ د
∴ القوس المحصور (أ جـ) = القوس المحصور الآخر (إذا كان المماس يوازي القاطع)
من هندسة التوازي في الدائرة
نستنتج أن قياس القوس ب د = قياس القوس أ جـ

دائرتان م ، ن متقاطعتان في أ ، ب.
رُسم مستقيم يمر بـ أ ويقطع م
في جـ و ن في د.
أثبت أن ق(∠ جـ ب د) ثابت.

استخدم الزوايا المحيطية في كلتا الدائرتين.

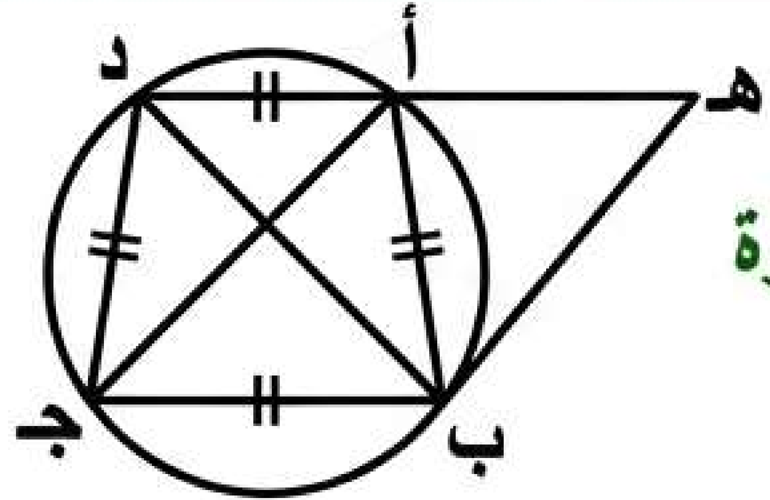
∠ جـ ب أ في م تقابل القوس جـ أ،و ∠ د ب أ في ن تقابل د أ
مجموع الزاويتين مرتبط بالأقواس الثابتة الناتجة عن
الوتر المشترك وتقاطعه المباشر
∴ القياس يظل ثابتاً



أ ب جـ د رباعي دائري.
مُدَّ أ ب إلى هـ.
إذا كان أ د = د جـ، أثبت أن
جـ د ينصف ∠ب جـ هـ الخارجة.

زاوية خارجة = زاوية داخلة مقابلة.

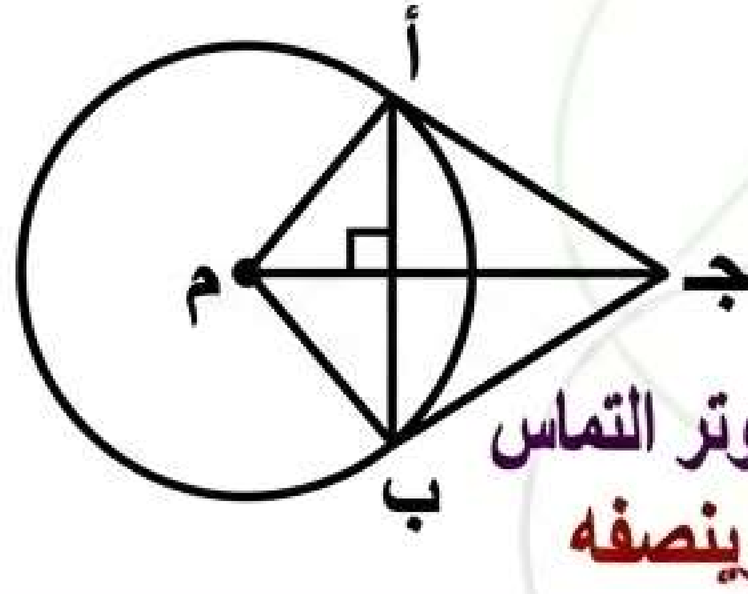
ق(∠جـ ب هـ) الخارجة = ق(∠ د أ جـ) الداخلة المقابلة للمجاورة
في Δ أ د جـ المتساوي الساقين (أ د = د جـ) ∴ ق(∠ د جـ أ)
∴ جـ د ينصف الزاوية



م دائرة، أ ب وتر.
رُسم مماس للدائرة عند أ و ب
تقاطعا في جـ.
أثبت أن خط المركزين م جـ هو
محور تماثل أ ب.

خواص المثلث المتساوي الساقين والمماسات.

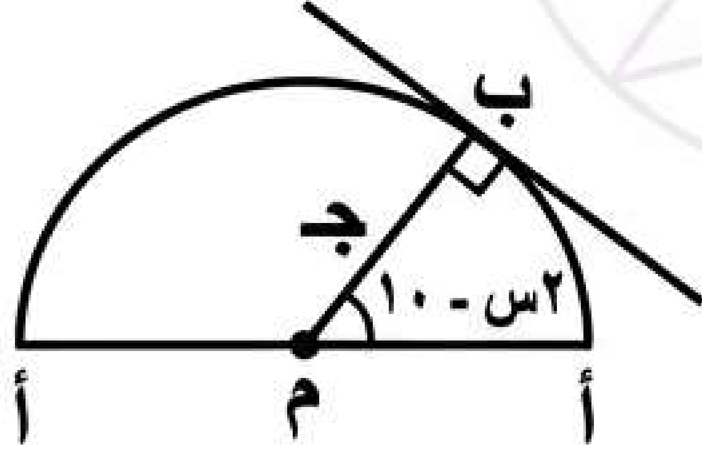
جـ أ = جـ ب (مماسان من نقطة) ∴ Δجـ أ ب متساوي الساقين
م أ = م ب (أنصاف أقطار).
الخط الواصل بين المركز ونقطة تقاطع المماسين يكون عمودياً على وتر التماس
وينصفه
∴ م جـ محور تماثل أ ب



في الشكل: أ ب قطر، م ب مماس.
أوجد قيمة س الجبرية إذا علمت أن
المعادلة ٢س - ١٠ = ٥٠
للزاوية المركزية.

حل معادلة الدرجة الأولى البسيطة.

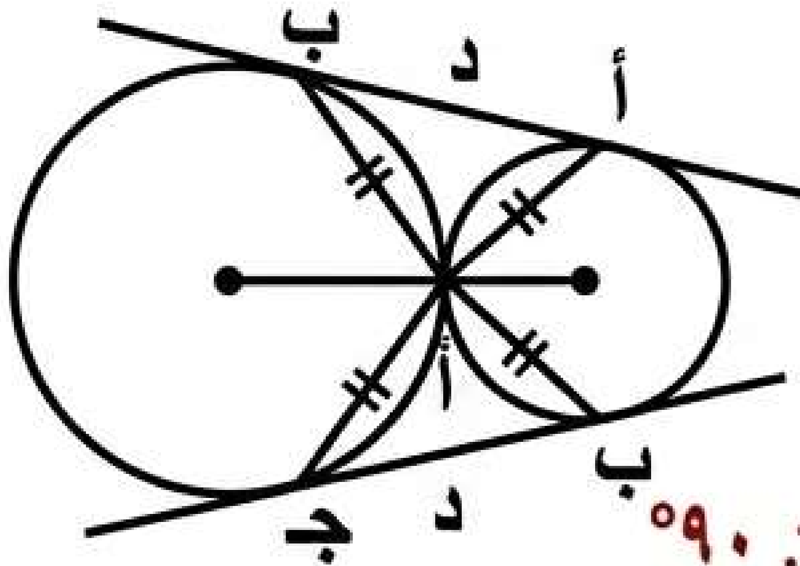
باستخدام معطيات الزاوية: ٢س - ١٠ = ٥٠
بإضافة ١٠ للطرفين: ٢س = ٦٠
∴ بالقسمة على ٢ نجد أن س = ٣٠

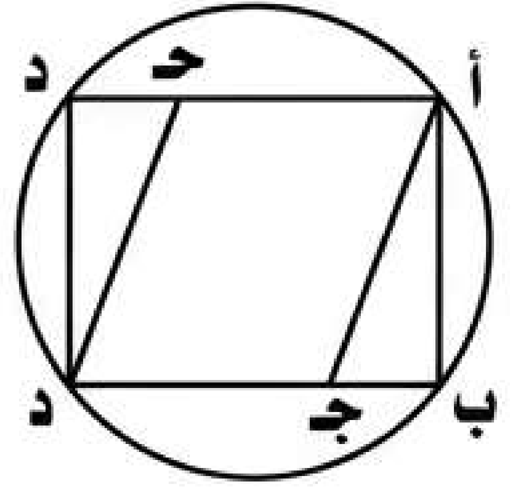


دائرتان متماستان من الخارج في أ.
رُسم مماس مشترك خارجي ب جـ.
أثبت أن ق(∠ ب أ جـ) = ٩٠°.

المماس المشترك الأوسط والمتوسطات.

نرسم المماس المشترك عند أ ليقطع ب جـ في د.
د ب = د أ ، و د جـ = د أ د جـ = د أ (مماسات متساوية)
∴ د أ = $\frac{1}{2}$ ب جـ في Δ أ ب جـ
المتوسط المساوي لنصف الضلع المقابل يخرج من زاوية قائمة ∴ ٩٠°



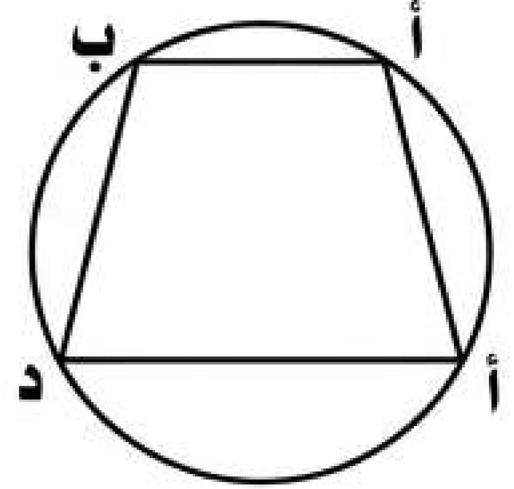


أ ب جـ د متوازي أضلاع.
أثبت أنه إذا كان دائرياً فإنه يكون مستطيلاً بالضرورة.

خصائص متوازي الأضلاع + خصائص الرباعي الدائري.

أ ب جـ د متوازي أضلاع
∴ ق(∠ أ) = ق(∠ جـ)

∴ ق(∠ أ) = ق(∠ جـ)
وبما أنه رباعي دائري ∴ ق(∠ أ) + ق(∠ جـ) = ١٨٠°
٢ق(∠ أ) = ١٨٠° ∴ ق(∠ أ) = ٩٠°. متوازي أضلاع إحدى زواياه قائمة هو مستطيل



أثبت أن أي شبه منحرف متساوي الساقين هو شكل رباعي دائري دائماً.

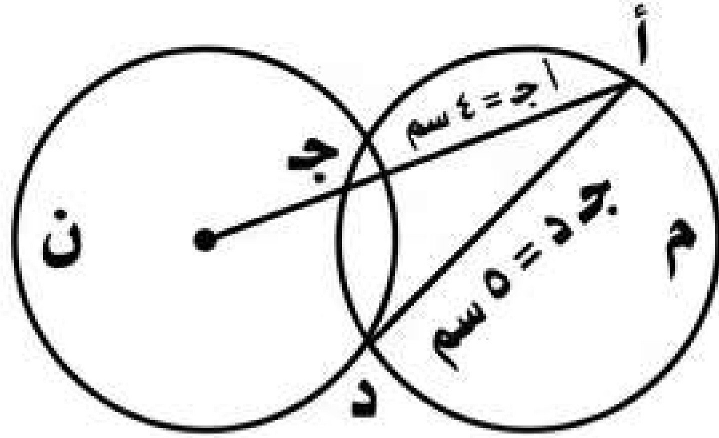
زوايا القاعدة والتوازي.

في شبه المنحرف المتساوي الساقين ($\overrightarrow{أ د}$ // $\overrightarrow{ب جـ}$): زوايا القاعدة متساوية ق(∠ ب)
وبسبب التوازي ق(∠ أ) + ق(∠ ب) = ١٨٠° (زاويتان متداخلتان)
بالتعويض: ق(∠ أ) + ق(∠ جـ) = ١٨٠° ∴ الشكل رباعي دائري

م ، ن دائرتان متقاطعتان، أ ب مماس للدائرة م ويقطع ن في جـ ، د.
إذا كان أ جـ = ٤ سم، جـ د = ٥ سم،
أوجد طول المماس أ ب.

مربع المماس يساوي الجزء في الكل.

(أ ب)^{٢} = أ جـ × $\overrightarrow{أ د}$
طول $\overrightarrow{أ د}$ الكلي = ٤ + ٥ = ٩ سم
(أ ب)^{٢} = ٤ × ٩ = ٣٦. بأخذ الجذر التربيعي
∴ أ ب = ٦ سم



أ/ ر احمد
ت/ ٠١٠٩٢٥٩٠٩٥٣

كيفية طباعة صفحات معينة من ملف معين

مثلا ازاى نطبع الصفحات من صفحة 4 الى صفحة 9

